

I N F O R M E A N U A L D E L A B O R E S

1971

Presentado a la Asamblea Legislativa

por el Ministro

FERNANDO BATALLA ESQUIVEL

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

San José

1972

Costa Rica

CONTENIDO

	Página
DIRECCION ADMINISTRATIVA	1
Servicios Administrativos	2
Proveeduría	3
Jefatura de Personal	4
Inspectores Administrativos	5
Departamento Financiero	7
DIRECCION DE PLANEAMIENTO	13
Departamento de Economía y Estadísticas	
Agropecuarias - Centro de Información	14
Departamento de Programación	16
Departamento de Secretaría Técnica	20
CONSEJO AGROPECUARIO NACIONAL - CAN	
PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO	29
UNIDAD ADMINISTRATIVA PROGRAMA MAG-BID	59
DEPARTAMENTO LEGAL	67
DIRECCION DE GANADERIA	69
Sub Dirección de Sanidad Animal	71
Departamento de Investigaciones en Zootecnia	77
Departamento de Servicios en Zootecnia	81
DIRECCION FORESTAL	95
DIRECCION DE EXTENSION AGRICOLA	105
DEPARTAMENTO DE INFORMACION AGRICOLA	117
DIRECCION DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS	123
Departamento de Agronomía	124
Departamento de Investigaciones en Café	173
Departamento de Fitopatología	183
Departamento de Investigaciones en Entomología	195
SERVICIO METEOROLOGICO	203
ESTADISTICA EXPERIMENTAL	204
SUB DIRECCION DE DEFENSA AGROPECUARIA	
Departamento de Defensa Agrícola	205
Departamento de Cuarentena y Registro	205
Departamento de Ingeniería Rural	211

PRESENTACION

Señores Diputados:

Me es muy grato cumplir con el mandato del artículo 144 de nuestra Constitución Política, de presentar a la consideración de la Asamblea Legislativa, el informe de labores del Ministerio de Agricultura y Ganadería correspondiente al año de 1971.

El crecimiento del valor global de la producción agropecuaria durante ese período, comparado con el del año anterior, fue del 7%, lo que revela que se ha hecho un esfuerzo significativo para mantener un crecimiento satisfactorio y sostenido, que contribuya positivamente al abastecimiento nacional, a dar fuerte apoyo a la balanza de pagos y a elevar el nivel de vida de los agricultores. Si el valor global de la producción en 1970 fue de ₡ 1.909.200.000 y en 1971, lo fue de ₡ 2.043.200.000, ello demuestra que se produjo un aumento de ₡ 134.000.000.

El comportamiento de la producción agrícola, ganadera, forestal y pesquera, tanto en valor como en volumen fue ampliamente halagadora y ratifica el convencimiento de este Ministerio de mantener un decidido respaldo y colaboración al sector agropecuario, fundamento cierto del mejoramiento económico y social del país.

En el empeño de dar fuerte impulso a la producción agropecuaria, utilizando y poniendo en práctica los nuevos conocimientos que nos brinda la tecnología, pero dentro del concepto de garantizar una mejor distribución del ingreso agrícola, se puso en marcha un programa de enormes proporciones con la finalidad de llevar mayor bienestar al pequeño y mediano agricultor y elevar las condiciones y calidad de la existencia rural.

En este plan, en el que se comprometen fondos hasta por ₡ 210.000.000, participan el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Sistema Bancario Nacional, el Consejo Nacional de la Producción, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, el Instituto de Tierras y Colonización, el Departamento de Cooperativas del Banco Nacional de Costa Rica, la Oficina de Cooperativas del Ministerio de Trabajo, la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad y el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal, debidamente coordinados por el Consejo Agropecuario Nacional, se han alcanzado excelentes resultados, como se desprende de los datos resumidos que a continuación se citan:

El Ministerio de Agricultura y Ganadería regionalizó sus servicios a través de seis regiones que son: Pacífico Seco, Zona Norte, Pacífico Sur, Zona Atlántica, Meseta Central Oriental y Meseta Central Occidental y estableció un Departamento de Economía y Estadísticas Agropecuarias; se redactó un proyecto de ley de semillas que se encuentra pendiente de aprobación en la Asamblea Legislativa; se preparó un proyecto de ley sobre granos que está bajo consideración del Ministerio y la Facultad de Agronomía hizo preparar los planos para la construcción de los laboratorios para pruebas de semillas y clasificación de granos, cuya construcción se sacará a licitación en 1972.

La Facultad de Agronomía ya tiene listos los planos para la construcción de un laboratorio de Tecnología de Alimentos, cuya construcción se licitará en 1972; preparó un concurso de antecedentes, que será publicado en 1972, para recibir ofertas de asistencia técnica encaminada a mejorar la calidad de la enseñanza y a aumentar el número anual de los graduados.

El 11 de abril de 1971 inició sus clases la Escuela Técnica Agrícola situada en Santa Clara de San Carlos.

La Dirección General de Estadística y Censos inició la fase preparatoria del Censo General para 1973.

El Sistema Bancario Nacional prestó a pequeños agricultores de fondos del préstamo de AID, un total de ₡ 34.978.000 en 7.374 operaciones y el Consejo Nacional de Producción otorgó avales por un monto de ₡ 12.459.280 para el cultivo de 23.075 manzanas, en tanto que en 1970 garantizó operaciones por un monto de ₡ 4.807.667 para el cultivo de 12.937 manzanas. Está en estudio un proyecto para regular las operaciones de la Actividad de Garantía e Incentivos que pretende estimular a pequeños agricultores que todavía están usando métodos tradicionales a que utilicen insumos modernos y reciban asistencia técnica. El 25 de agosto de 1971 el Departamento de Cooperativas del Banco Nacional de Costa Rica firmó un contrato con la Liga de Cooperativas de los Estados Unidos para organizar la asistencia técnica y el asesoramiento al personal de las cooperativas y el citado Departamento colocó en préstamo un total de ₡ 2.224.537,80 en varias cooperativas agropecuarias y de consumo y en la Federación de Cooperativas de Ahorro y Crédito. El 15 de noviembre de 1971 el Consejo Nacional de Producción suscribió un contrato con la firma "Consultores Económicos e Industriales Sociedad Anónima" para la realización de un estudio administrativo del Consejo, después del cual éste recibirá fondos del Acuerdo de Préstamo para mejorar las facilidades de almacenamiento, secado y manejo de grano; el Instituto de Tierras y Colonización, como responsable de la Actividad de Titulación de Tierras, el 18 de marzo de 1971 celebró un contrato con el Instituto Geográfico Nacional para realizar el levantamiento fotogramétrico y el deslinde y confección de planos de las parcelas para facilitar la titulación de 660.000 hectáreas, lo cual representa la entrega de unos 25.000 títulos; el mismo ITCO señaló como primera zona prioritaria seleccionada, una zona de titulación en la Península de Nicoya, donde en 1972 se entregarán alrededor de 5.000 títulos; para facilitar esta labor de titulación se preparó un Reglamento para la Inscripción de Escrituras en los

programas de titulación del ITCO, que fue aprobado por Decreto Ejecutivo No. 1998 G, de 30 de noviembre de 1971 y se redactó un Proyecto de Ley de Titulación de Tierras de las Reservas del Estado, que está bajo consideración de la Asamblea Legislativa; se preparó el Reglamento del Fondo de Garantía para la Compraventa de Tierras, que fue aprobado como Decreto Ejecutivo No. 1999 G, de 4 de octubre de 1971, en virtud del cual el ITCO estableció un mecanismo para proporcionar garantías a los dueños de tierras, con el propósito de estimularlos para que vendan sus tierras en condiciones razonables a campesinos que quieran adquirir fincas, individualmente o en grupos. La Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad el 18 de mayo de 1971 firmó contrato de asistencia técnica con la firma "Acción Internacional" con el fin de fortalecer al movimiento de desarrollo comunal para que participe eficazmente en el mejoramiento de la vida rural; con el mismo propósito de procurar el mejoramiento de la vida rural se mantuvo coordinación con las actividades a cargo del Instituto de Fomento y Asesoría Municipal.

Con relación al proyecto cooperativo con el Banco Interamericano de Desarrollo para fortalecer las actividades de investigación y extensión agrícola, de los \$ 16.550.000 aportados por el citado organismo internacional, \$ 6.363.500 han sido invertidos en la adquisición de maquinaria y equipos agrícolas en 29 edificaciones para alojar las oficinas de los Centros Agrícolas Regionales y Agencias de Extensión Agrícola del Pacífico Seco, compra de sementales y en vigorizar la propia estructura administrativa del Ministerio.

Oportuno es señalar, que nuestras comunidades rurales han cooperado con terrenos con una área de más de 90.000 metros cuadrados que se estiman en cerca de los \$ 4.000.000, lo que revela la importancia que le dan a este programa para el desarrollo de sus empresas agrícolas. Además el Ministerio ha podido cumplir con el compromiso de iniciar vigorosamente la regionalización de sus servicios, aumentando la disponibilidad de recursos humanos en diez veterinarios, sesenta agrónomos y el personal auxiliar técnico indispensable. Estamos pues en la gran tarea de vigorizar la investigación agrícola con la finalidad de identificar los problemas limitantes de la producción nacional y buscarle solución a los mismos y de darle verdadera dimensión nacional al Servicio de Extensión Agrícola como principal instrumento para establecer la civilización rural, que es la civilización del respeto al pasado, de la experiencia de vivir con comodidades dentro de las virtudes del grupo familiar y sencillez en la legítima satisfacción de sus aspiraciones.

Con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA hemos llegado a un acuerdo, que requiere la ratificación de su Junta Directiva, para establecer una Asociación Civil cuyos fines serán los de realizar, promover y estimular la investigación y enseñanza, a distintos niveles, en el campo agrícola, forestal, pecuario y afines, en beneficio de las regiones del Trópico Americano y particularmente de Costa Rica, del Istmo Centroamericano y de las Antillas. En esta forma se espera asegurar la permanencia del Centro de Investigación y Enseñanza de Turrialba como un organismo de excelencia agrícola.

Con el IICA, la FAO y la Universidad de Costa Rica se han iniciado las conversaciones para establecer una Facultad Forestal que vendría a llenar una sentida necesidad en nuestro medio, que presenta magníficas oportunidades para la explotación de los bosques, como gran productora de riqueza.

Junto con la FAO y las Naciones Unidas hemos intensificado las actividades del Plan Piloto de la Cuenca del Río Itiquís, que habrá de convertirse en un gran plan nacional de pequeñas obras de riego que fundamentará una agricultura diversificada e intensiva de altos rendimientos.

Con el BID se han seguido las conversaciones para realizar los estudios tendientes al desarrollo integral del valle del Río Tempisque, que aseguraría a la provincia del Guanacaste un lugar de privilegio, como granero de la república. Además se creó la Comisión Nacional de Aguas Subterráneas que completará los estudios sobre las reservas hídricas con que cuenta el país para su mejor aprovechamiento en los diferentes campos productivos.

Con OIRSA unimos esfuerzos para evitar, o al menos retardar al máximo, la llegada al país de enfermedades exóticas como la roya del café o la fiebre aftosa que vendrían a provocar perjuicios incalculables a nuestras actividades agropecuarias.

Justo es reconocer en este mensaje la ayuda aportada por el Gobierno de la República Federal Alemana para fortalecer nuestro programa de inseminación artificial y el reiterado empeño del Gobierno del Reino Unido de establecer una Escuela Especializada de Agricultura. Ambas ayudas constituyen positivas contribuciones a la consolidación de nuestra industria ganadera, cuyos productos alcanzaron un valor en 1971 -incluyendo huevos- de ₡ 672.500.000, o sea un aumento de ₡ 56.500.000 que representa un 9% con relación al año anterior.

Con la nueva estructura que hemos imprimido al Ministerio de Agricultura y Ganadería para que cumpla con su principal papel de rector u orientador de las políticas nacionales, hemos obtenido un notorio progreso, que se refleja en el dinamismo desplegado por todas sus Direcciones. Algunos breves datos prueban tal afirmación.

La Dirección de Extensión Agrícola registró en 1970, 4.424 días trabajados en el campo; 88 cursillos celebrados; 11.555 visitas atendidas en su oficina; 1.531 contactos establecidos con finqueros; 76 comités organizados; 8.825 fincas visitadas; 107 giras y 202 reuniones llevadas a cabo con agricultores; 14 sesiones con organismos locales; 87 huertas escolares atendidas; 564 proyectos específicos en ejecución y 19.119 animales tratados. En 1971, las cifras alcanzan a 12.276 días trabajados en el campo; 205 cursillos; 38.779 visitas; 9.606 contactos; 123 comités organizados; 19.384 fincas visitadas; 617 giras y 897 reuniones con agricultores; 605 sesiones con organismos locales; 277 huertas escolares; 741 proyectos específicos y 92.879 animales tratados, respectivamente.

Esta Dirección se ha impuesto la tarea de organizar a los pequeños y me-

dianos agricultores; de proporcionarles un foro donde puedan opinar sobre los problemas que les atañen; de un medio que les permita movilizar sus recursos humanos, que estaban en gran parte inactivos y, de un instrumento para levantar el aislamiento en que vive el campesino, incorporándolo a la acción de todo el conjunto de las fuerzas vivas de la nación.

No hay que olvidar que para organizar a los agricultores se requieren costosos esfuerzos humanos y financieros, pero no hay duda que significará una de las inversiones más rentables que pueda hacer el país, que se traducirá en una mayor eficiencia económica en la producción y en una mayor dignidad y calidad humana en la existencia de nuestras poblaciones rurales.

A la Dirección de Investigaciones Agrícolas le ha correspondido la responsabilidad de definir, orientar, coordinar y ejecutar las políticas en el campo de la investigación y asistencia técnica especializada, en cumplimiento de los programas de desarrollo agropecuario y de conformidad con la regionalización de los servicios y la programación conjunta con las actividades de extensión agrícola. La acción de esta Dirección se orientó hacia los cultivos básicos requeridos para la dieta del pueblo costarricense, hacia los cultivos generadores de divisas y hacia los cultivos aconsejados por una acertada política de diversificación agrícola. Sus departamentos especializados han cumplido una magnífica labor en la prevención, control o erradicación de plagas y enfermedades que hubiesen sensiblemente afectado el rendimiento de nuestras cosechas.

El Servicio Meteorológico de Costa Rica con personal capacitado, mejores medios y equipos, brinda un satisfactorio servicio a sus usuarios, así como el propio Departamento de Ingeniería Rural.

En el campo de la tecnología hemos logrado avances que elevaron el rendimiento unitario del arroz de 0.69 toneladas métricas por Ha a 2.7 toneladas métricas por Ha, que ha sido factor determinante para alcanzar el autoabastecimiento de tan importante grano. En el maíz las investigaciones demuestran que estamos en capacidad de elevar los rendimientos a 5 ó 6 toneladas por hectárea; en café mantenemos una producción superior a las 24 fanegas promedio por hectárea; una de las más altas del mundo, y precisamente, el uso de esa tecnología nos ha permitido elevar la producción de azúcar de 1.390.341 qq de la zafra 1960-61 a 3.421.425 quintales en la correspondiente 1970-71. Una mayor productividad se está tratando de obtener en otros cultivos como el banano, sorgo, papa, frijoles, algodón, tabaco, morera, cítricos, hortalizas, etc. Esta Dirección se ha empeñado además en establecer y mejorar sus laboratorios de control biológico, químico de suelos, entomología, fitopatología, de análisis de pesticidas, así como en la organización e instalación de sus Estaciones Agrícolas Experimentales.

La Dirección de Ganadería, ha estado atendiendo esta actividad, la que ha mantenido durante este período un desarrollo superior al desarrollo de nuestra población humana.

Se estima que el hato nacional alcanzó este año a 1.567.000 cabezas, con un aumento bruto sobre el período anterior del 19.2% y una extracción cercana al 14%. La exportación de carne, al mercado norteamericano en su mayor parte, llegó a los 18.616.998 kilogramos, lo que representó un aumento del 11.3% sobre 1970 y marcó una cifra record en la historia ganadera del país. El ingreso por este concepto fue de \$ 20.537.973.00, equivalentes a ₡ 135.961.382.00.

La exportación de ganado fino en pie totalizó las 879 cabezas y produjo un ingreso de \$ 270.516.00.

En cuanto a la producción de leche, el aumento estimado alcanzó en 1971 al 3.3% como resultante de la diferencia entre las 249.552.000 botellas correspondientes a 1970 y las 257.795.000 del presente período.

Dos medidas de tipo legal se tomaron en este año para proteger la actividad ganadera del país.

1. El Decreto que creó el Comité Técnico Calificador cuya función es evitar que se importen al país animales de raza Cebú y sus variantes, cuya calidad genética no signifique un avance efectivo para la ganadería nacional.

2. La regulación, también por medio del Decreto Ejecutivo, del uso de pesticidas y hormonas en ganado y aves de corral, con miras a evitar que - la carne de los mismos represente un peligro para el consumidor o que la presencia de residuos de dichos productos obstaculice el ingreso de esa carne a los mercados internacionales.

Las siguientes gestiones han venido a favorecer nuestra industria ganadera:

1. Se estableció un Convenio Antiaftoso Bilateral con el Gobierno de los Estados Unidos de América, mediante el cual la División de Sanidad Animal de dicho país ayudará a nuestra Sub-dirección de Sanidad Animal en la Campaña para la Prevención de la Fiebre Aftosa y su eventual combate.

2. Gracias a un Proyecto Cooperativo de Fomento de la Ganadería de Leche establecido entre el MAG, el Consejo Nacional de la Producción y el Sistema Bancario Nacional se ha propiciado una importación inicial de 300 vaquillas de razas lecheras de alta calidad para mejorar los hatos nacionales, cuya distribución a 34 ganaderos se hizo a precio de costo y contó con la financiación de los bancos nacionales. Doce de estas vaquillas de raza Holstein se adquirieron para mejorar el hato de la Estación Experimental Ganadera El Alto.

3. Se ha obtenido un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo para la adquisición de sementales de alta calidad genética. Se han importado mediante este Convenio, cinco toros de razas lecheras para el Servicio de Inseminación Artificial, y cuatro toros Brahma y un semental equino para las Estaciones Experimentales.

4. También se obtuvo un préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo, como parte del Convenio de Fomento Agropecuario suscrito con esa Institución, para el establecimiento de un Banco de semen congelado, por un monto aproximado de ₡ 100.000,00.

5. Se realizaron los estudios y se hizo la presentación formal ante el BID, para la obtención de un crédito con el fin de emprender una campaña a nivel nacional contra la Brucelosis y la Tuberculosis.

6. Con el fin de contar con nuevas posibilidades para la exportación de carne se llevaron a cabo gestiones que han abierto para ese producto los mercados del Reino Unido y del Japón.

7. Como resultado de negociaciones al respecto, el gobierno de la República Federal Alemana contribuyó con una donación de \$ 100.000 en materiales y equipo para fortalecer el Servicio de Inseminación Artificial. Dicha donación incluye el equipo para un Laboratorio de Congelación de Semen y cinco vehículos de doble tracción que ya están en uso.

8. Mediante convenio con ganaderos, se han obtenido dos toros de razas lecheras que han venido a reforzar el grupo de sementales del Servicio de Inseminación Artificial.

Se celebraron en el presente período, las siguientes actividades, en las que tomó parte el Ministerio, a través de la Dirección de Ganadería.

1. VI Asamblea de la Confederación Interamericana de Ganadería
2. XXVIII Seminario sobre la Prevención de la Fiebre Aftosa
3. Cuatro exposiciones pecuarias (una nacional y tres regionales) y una feria ganadera
4. Día de Campo Ganadero en el Pacífico Seco

La Dirección Forestal se mantiene en el empeño de utilizar, racional y eficientemente, para beneficio de la generación presente y del mañana, nuestros recursos naturales renovables.

Entre sus proyectos en marcha están el establecimiento de dos viveros con capacidad de 500.000 arbolitos cada uno, situados uno en El Alto de Tres Ríos y otro en Nicoya, al que ha dado toda su colaboración la municipalidad de ese cantón. Como primer país centroamericano con parques nacionales, quedó Costa Rica al inaugurarse el Parque Nacional de Santa Rosa y se llegó a un acuerdo con la Universidad de Costa Rica y el IICA para mantener las actividades del Laboratorio de Tecnología de Maderas. Se fijaron normas para el aprovechamiento forestal cuyos productos tuvieron un valor global de ₡ 90.000.000 y que representa un 7% superior al del año de 1970. Los de la pesca llegaron a la cifra de ₡ 18.500.000 o sea un 16% de aumento con referencia al año anterior.

Las Direcciones de Planeamiento, Administrativa y Departamento Legal, realizaron una labor ímproba en los campos de la programación, agilización de procedimientos administrativos, formulación de leyes, decretos, resolucio-

nes y compilación de los mismos, que han contribuido positivamente a mejorar la eficiencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Una amplia narración de las actividades aquí reseñadas, se encuentra en los capítulos que conforman el presente informe.

Declaramos con profunda complacencia que 1971, fue un buen año para el desarrollo de la agricultura nacional, porque las condiciones ecológicas fueron favorables, porque el empeño de los productores por mejorar sus empresas agropecuarias fue determinante, porque las instituciones del sector público, responsables de promover esa actividad, actuaron en forma coordinada, oportuna y eficiente y porque tuvimos la fortuna de contar con la ayuda de Dios.

Para impulsar el desarrollo agrícola nacional, tarea de suyo compleja, por todo el territorio nacional se hace imprescindible el fortalecimiento de la organización y funciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería, dotándolo de un presupuesto mínimo de cincuenta millones de colones, tal como quedó comprometido el país al suscribir distintos convenios internacionales.

Para alcanzar esa ambiciosa meta, existe una actitud positiva en cuanto al papel, que durante muchos años, habrá de desempeñar la agricultura en el desarrollo económico y social de la república y en este sentido creemos interpretar correctamente el juicioso pensamiento de los señores diputados

Muy respetuosamente



FERNANDO BATALLA ESQUIVEL
Ministro de Agricultura y Ganadería

DIRECCION ADMINISTRATIVA

Durante este año, la Dirección Administrativa, identificada con el crecimiento que ha venido experimentando el Ministerio con motivo del Plan de Desarrollo Agropecuario, ha tenido que redoblar esfuerzos para hacer frente a la enorme demanda de servicios administrativos.

La llegada de nuevos vehículos y maquinaria, trae consigo un aumento de trabajo considerable debido a su atención en el programa de reparaciones y mantenimiento, así como el registro propio de los activos citados.

Las nuevas plazas aprobadas han traído consigo una mayor demanda de servicios, en el sentido de que los técnicos han tenido que desplazarse al campo, y la Dirección Administrativa, en donde no se ha incrementado el personal y los recursos en forma correlativa, ha tenido que hacer frente al crecimiento de las otras Direcciones.

Nos hemos propuesto hacer llegar a los niveles técnicos, un programa de entrenamiento administrativo, a través de circulares y del boletín interno del MAG, porque hemos podido palpar que la gran mayoría del personal ajeno a esta Dirección, por desconocimiento de los trámites y legislación de Administración Financiera, cuando sufren atraso en algún trámite, por falta de previsión, derivan el mismo a nuestra Dirección, porque es lo más fácil, siendo importante analizar cada caso particular y prever los gastos con la debida antelación y así contar oportunamente con los requerimientos mínimos para llevar a cabo sus labores.

Estamos haciendo esfuerzos por llegar a una regionalización administrativa,

es decir, integrarnos también a este proceso, pero para ello debemos contar con los recursos humanos y materiales a fin de poder instalar en los distintos Centros Agrícolas Regionales, un funcionario administrativo que atienda las proveedurías regionales y el manejo financiero de cada lugar, coordinando su actividad con nuestro Departamento Financiero y los otros departamentos que tengan relación con este proceso.

Consideramos conveniente la integración y el establecimiento de proveedurías y talleres regionales, así como una administración financiera también regional, tan pronto contemos con el personal adicional mínimo necesario, evitando con ello una serie de atrasos por motivos de distancia y que no tienen justificación.

Hemos tratado de actualizar técnicamente el Departamento Financiero y mucho se ha logrado, pero falta mucho por hacer, y lamentablemente no hemos podido contar con un Jefe de Financiero que asuma en su totalidad el rango como tal y presente una reorganización adecuada para prestar un mayor y mejor servicio a las unidades técnicas.

El Departamento de Servicios Administrativos, creado en esta Administración, ha prestado valiosos y eficientes servicios no obstante lo limitado de personal, superando las dificultades con los deseos de trabajar y servir de sus servidores.

La Proveeduría Central, o sea la Sección de Adquisiciones y Suministros, se ha visto abocada a un gran crecimiento en los servicios que presta con motivo del crecimiento de las compras y requerimientos de esta época.

ca. No obstante las limitaciones propias de la Administración, ha sabido salir adelante, y su esfuerzo lo hemos podido palpar en pro del mejor servicio a todas las Dependencias del Ministerio.

El Departamento de Personal ha afrontado también un enorme crecimiento en sus actividades; ha demostrado que en esta oficina se ha tramitado todo estrictamente al día, y que los atrasos,

cuando han surgido, han sido en su mayoría causados por falta de coordinación a la hora de realizar un nombramiento y la no oportuna comunicación a la Sección de Personal.

Para el año venidero, si se nos dota de los recursos mínimos, nos integramos a la regionalización administrativa, porque creemos todos que es necesaria y funcional.

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Este Departamento, creado el año anterior ha venido a llenar una importante necesidad del Ministerio, cual es la atención a los aspectos de Proveduría, Taller Mecánico, Transportes, Servicios Generales, Conserjes, etc.

Algunas cifras significativas son representativas del trabajo en 1971.

Vehículos

Reparados en el taller mecánico, 1205 con un costo de ₡180,367.45.

Reparados en los talleres particulares, 187 con un costo de ₡211,851.65.

Las reparaciones anteriores, corresponden a trabajos de mecánica, engrases, enderezado, pintura, tapicería y confección de capotas.

Gasolina

Se confeccionaron y se solicitaron los pedidos de gasolina, a todas las Direcciones del Ministerio y se entregaron los respectivos cupones de acuerdo con los sistemas estableci-

dos, arrojando un total de:

250.635 galones de gasolina
35.500 galones de diesel
26 estañones de aceite para motor # 30 y 40
12 cuñetes de grasa

Valor global ₡ 792,658.25

Máquinas de escribir

Se repararon 99 máquinas de escribir y se pagaron varios contratos de mantenimiento por un valor de ₡17,689.85

Central telefónica

Mantenimiento, reparación y traslado de teléfonos por un monto de ₡ 10,689.85.

Otras reparaciones

Otras reparaciones, como aparatos de aire acondicionado, muebles de oficina, equipo agrícola, etc., con un costo de ₡ 17,752.00.

La apreciación numérica de este cuadro, da una idea más expresiva del

movimiento, sin dejar de aclarar que el Taller Mecánico de Guadalupe, abarca un gran porcentaje de reparaciones misceláneas y la de los talleres particulares, los trabajos de más costo, cuyo pago se hace por medio de la Proveduría Nacional. El motivo es el de ofrecer mejor servicio, debido a que en nuestro taller no se pueden llevar a cabo ciertas obras por el escaso personal con que se

cuenta, sobre todo en la parte mecánica, así como los atrasos que a veces suceden en los reembolsos de Caja Chica para la compra de repuestos.

Este departamento además tuvo a su cargo la ejecución de las remodelaciones hechas en las diferentes oficinas, como la inscripción de 167 vehículos nuevos que se recibieron durante el año 1971.

PROVEEDURIA

El período anual de 1971, marca una etapa de movimiento excepcional, no

teniendo paralelo estadísticamente, en los años que tiene su existencia.

CUADRO ILUSTRATIVO 1970

4.450 requisiciones con un total de
14 desalmacenajes
6 meses de trámite por caja chica

¢	554.670.95
	30.007.80
	<u>3.709.70</u>

CUADRO ILUSTRATIVO 1971

<u>Departamentos</u>	<u>Requisiciones</u>	<u>Total</u>
Administración Central y CAN	2.573	¢ 2.965.210.90
Investigaciones agrícolas	1.379	524.262.85
Desarrollo Ganadero	637	164.783.85
Dirección de Extensión	336	80.125.50
Centros Agrícolas Regionales	225	27.019.70
Agencias de Extensión Agrícola	917	47.947.70
Información Agrícola	551	43.533.45
Dirección General Forestal	410	253.445.45
Dirección Forestal Caja Chica		16.020.50
Caja Chica todo el MAG		41.422.35
Imprenta Nacional		12.000.00
Desalmacenaje		44.178.75
	<u>7.028</u>	<u>¢ 4.119.951.00</u>

Usando el método realista, se practicaron dos inventarios pormenorizados y con el celo constante para el buen

mantenimiento de stock así como facilidad para determinar la existencia de cualquier artículo en el momen

to deseado.

Se atendieron en el período, 788 despachos de materiales y equipo a los centros, agencias, estaciones experimentales, ubicadas en todo el territorio nacional, por los medios de correo, ferrocarril y terrestre, así como contestación de numerosa corres-

pondencia.

Al comercio fueron distribuidas 1425 órdenes de compra emitidas por la Proveeduría Nacional y se atendieron 120 pedidos de la Imprenta Nacional, la cual, es el servicio que nos trae múltiples dificultades con sus frecuentes atrasos, para la buena marcha del Ministerio.

JEFATURA DE PERSONAL

No cabe la menor duda de que la independencia que concedió la Dirección Administrativa a sus distintas dependencias, reguló y consolidó la responsabilidad que los jefes debíamos de haber asumido desde muchos años ha

En el punto tercero del numeral indicado en el párrafo segundo anterior (del presente informe), señalé la anomalía consistente en el desorden que se venía sufriendo en cuanto a nombramientos interinos. No puedo asegurar si fue el informe de 1970 el que logró su cometido, pero el sistema que se estableció de obtener la venia del superior para hacer efectivos dichos nombramientos, obtuvo óp-

timos resultados, pues con el aumento de volumen en los programas a desarrollar y la incorporación de los nuevos, el caos hubiera llegado a su clímax.

Es sabido por la Dirección Administrativa, que la Jefatura de Personal, dependencia directa de la misma, no desarrolla proyectos de orden técnico. Su labor es de volumen y de relación directa con la cantidad y tamaño presupuestario de los programas contenidos en la relación de puestos de la ley respectiva.

El siguiente cuadro comparativo determina claramente el aumento de trabajo:

	AÑO 1970	AÑO 1971
Acciones de personal	2.863	4.224
Pedimentos de personal	144	252
Asignaciones y reasignaciones	137	238

El personal que atiende las labores en esta Jefatura es realmente reducido. Constantemente los jefes de otras dependencias están recurriendo a nuestro despacho en demanda de personal prestado para subsanar diversas dificultades perentorias, como lo son incapacidades y vacaciones, permisos, etc.

Dentro de sus posibilidades, la jefatura a mi cargo ha remediado esos problemas.

Esta es la razón que me mueve a sugerir dentro del presente informe, la posibilidad de remediar oportunamente todas esas molestias, girando instrucciones a los Directores, para que

al formularse el nuevo anteproyecto de presupuesto, se proceda a la creación dentro de cada unidad de una o dos plazas para labores específicamente circunscritas a dicho nivel de compromisos.

Con la intervención de la Dirección Administrativa y la Jefatura de Personal, se logró durante el año el dic-

tado de un curso por medio de Oficiales del Servicio Civil, para adiestramiento de oficinistas y secretarías, con magníficos resultados. Es interés de esta Jefatura, que dichos cursos no resulten eventos esporádicos, sino que se impartan dos veces por año, con fines al levantamiento y superación de nuestras servidoras administrativas.

INSPECTORES ADMINISTRATIVOS

1. INSPECCIONES REALIZADAS

a. Centros Agrícolas Regionales y Agencias de Extensión Agrícola

Se realizaron 30 visitas de inspección a las Agencias de Extensión Agrícola incluyendo los Centros Agrícolas Regionales de Grecia, San Carlos, Pacífico Seco, Pacífico Sur, Cartago y Limón, donde se efectuaron arqueos de caja chica, chequeos de gasolina, inventario de equipo y en algunas agencias revisión del Programa de Fertilizantes MAG-FAO y liquidación de ventas de materiales del Consejo Nacional de Producción.

b. Estaciones Experimentales

Los Diamantes

Para entregar a los administradores, en dos ocasiones se levantaron inventarios generales de equipo.

Se revisó y se levantó por separado el inventario de equipo de Zootecnia. En dos ocasiones se hicieron arqueos de los fondos de caja chica, del Ministerio y del Convenio.

Se hizo una revisión total de los materiales en bodega y se confecciona-

ron tarjetas para establecer un control por medio de Kardex. Se hicieron dos inventarios de ganado vacuno, y tres de ganado porcino, dándole énfasis a la inclusión de nacimientos.

Enrique Jiménez Núñez

Se efectuó una revisión general del equipo, levantando el inventario por secciones, talleres y laboratorios. Se chequeó y se levantaron listas por el traspaso de los equipos de Investigaciones en Zootecnia (Sección de Agrostología). Se levantó un inventario general de semovientes y en dos ocasiones se presentaron inspectores para chequear entregas de equipos en mal estado donados a otras instituciones.

El Alto

Se efectuaron dos inventarios generales de equipo por motivo de cambio de administradores. Se hizo un control de materiales y se estableció un sistema de control por medio de tarjeteros. Se hicieron arqueos de caja chica. Se hizo un estudio de la producción y distribución de leche, revisando los gastos por mantenimiento de terneros, donaciones y ventas. Se hizo un estudio de los pagos de horas

extras, se levantaron dos inventarios de semovientes.

c. Laboratorios

Se hicieron inventarios y controles en los laboratorios de Nutrición Animal, Laboratorio de Leche y en los servicios de Inseminación Artificial y en el Laboratorio de Suelos.

d. Departamento Forestal

Oficinas Centrales

Se efectuó un inventario de equipo.

Parque Nacional de Santa Rosa

En dos ocasiones se visitó este parque a fin de controlar los equipos adquiridos y construcciones. Se levantaron listas de las compras y conforme se revisan los equipos se han incluido en el inventario del patrimonio nacional.

Se visitó el parque del Volcán Poás, a fin de investigar sobre hurtos cometidos.

e. Departamento de Sanidad Animal

Aprovechando las giras a las Agencias de Extensión, se visitaron y se levantaron inventarios de equipos en las Oficinas Regionales de Paso Canoas, Peñas Blancas y Puntarenas.

f. Taller Mecánico

Se levantó un inventario general de equipos y herramientas y en dos ocasiones se revisaron las herramientas y materiales y repuestos de la bodega. Se hizo una lista completa de esos materiales y repuestos a fin de que se lleve correctamente un control por medio de tarjetas.

g. Bodega de Guadalupe

Se hicieron dos revisiones de los materiales del Programa de Fertilizantes MAG-FAO. Se eliminó una serie de equipos en mal estado, traspasando los que podían servir para repuestos a una bodega de la Estación El Alto.

2. LABORES DE OFICINA

Movimiento de equipo

Se confeccionaron 364 fórmulas de inclusión que movilizaron 948 partidas y 141 fórmulas de exclusión que movilizaron 340 partidas.

Cajas Chicas

Con base en las listas de los comprobantes pagados por caja chica, se revisaron los pagos por servicio de bombeo y en los casos de compra de herramientas o equipos menores se incluyeron en el inventario.

Ventas de leche

Posterior a la revisión de la producción y distribución de leche de la Estación El Alto, se siguió llevando un control que consiste en revisar reportes contra facturas y depósitos en el Convenio USAID-MAG.

Semovientes

Se llevó el tarjetero de control de semovientes de las tres estaciones experimentales, de los toros de inseminación y de los toros a cargo del programa de préstamos por tiempo indefinido a cargo de la Dirección de Servicios en Zootecnia.

Convenio USAID-MAG

En varias ocasiones se revisaron las compras de equipo y semen y se controlaron los depósitos por ventas de semovientes y leche.

DEPARTAMENTO FINANCIERO

A partir de 1970 el Departamento Financiero quedó formado por las siguientes secciones: Caja Chica, Planillas, Pedidos-Cuentas y Reservas, y Sección de Cuentas Especiales y Control de Presupuestos.

Cada unidad contó con un encargado directamente responsable ante la Jefatura de su respectiva labor.

Caja Chica

La asignación para la Caja Chica fue de doscientos mil colones (¢200.000). Llevó a cabo esta sección la revisión y cancelación de gastos de viaje (viáticos) la contabilidad de todos los gastos por artículos y servicios de los diferentes programas del Ministerio que se hacen por este medio debido a su poco monto o necesidad urgente. También estuvo a su cargo la confección de documentos para solicitud de reintegros de fondos.

El movimiento económico de este año ascendió a la suma de ¢627.230.00.

Sección de Planillas

Esta sección se encargó de la inclusión y exclusión en planillas de funcionarios de este Ministerio.

La planilla quincenal por empleados - amparados al régimen del Servicio Civil, abarcó un promedio de 810 funcionarios y la planilla de jornales y servicios especiales un promedio quincenal de 275 o sea un total por quincena de 1.085 funcionarios a los cuales se les efectuó las respectivas deducciones del Seguro Social, incapacidades, retención y anulación de giros, etc. Además preparó la lista correspondiente al rebajo del Impuesto sobre la Renta. También se

encargó esta unidad del pago de alquileres, zonaje y becas.

Pedidos, Cuentas y Reservas

Es la sección encargada de confeccionar las fórmulas de solicitud de mercancías y servicios con cargo a reservas abiertas.

Otra actividad a su cargo es la confección de órdenes de pasajes de avión y otros medios de transporte prestados por empresas que cobran al Estado a través de los canales de que se dispone para su pago.

Movimiento de trabajo efectuado en el año de 1971

Solicitud de mercancías	1.010
Reservas de crédito	504
Facturas tramitadas	2.007
Pasajes en el interior	230
Autorización para la compra de equipo	206

Cuentas especiales

Las labores a su cargo siguen siendo el control contable de los convenios cooperativos del Convenio US-AID-MAG, Kennecott-MAG, Centros Agrícolas Regionales, Campaña contra el Moko y Cuenta de Cuarentena Animal.

Control de presupuesto

De acuerdo como se planeó, esta unidad envió cada mes al Oficial Mayor, para que él se encargara de hacer llegar a todas las Direcciones, un informe mensual de los saldos de presupuesto. Con el encargado de Caja Chica trabajó esta unidad muy de cerca revisando en todo momento las partidas de presupuesto, lo que dio como resultado que al terminar el año no

se anotaran sobregiros.

los compromisos adquiridos.

Con la Sección de Pedidos y Reservas hubo también un perfecto acuerdo en cuanto al control de las partidas que se necesitaron y los saldos de reserva disponibles para contar con los dineros necesarios para cumplir con

En la partida que lamentablemente que daron cuentas pendientes fue en la de Servicios Públicos debido a que lo gastado sobrepasó lo presupuestado.

Adjunto se detalla el movimiento del presupuesto.

CENTROS AGRICOLAS REGIONALES

CONVENIO US-AID-MAG

RESUMEN CAPITAL PRESUPUESTADO

Centro Agrícola Regional Pacífico Seco	¢ 1.003.979.60
Centro Agrícola Regional San Carlos-Sarapiquí	50.724.85
Centro Agrícola Regional Atlántico-Siquirres	53.700.00
<u>Total de Centros Agrícolas Regionales</u>	¢ 1.108.404.45
Estación Experimental Los Diamantes-Banano	¢ 3.224.385.00
Estación Experimental Los Diamantes-Ganadería	158.600.00
Prevención y Control enfermedades ganado vacuno	385.400.00
Estación Experimental El Alto	82.000.00
Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez (Gan.)	48.985.30
Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez (Agric.)	28.400.00
Oficina de Convenio	31.000.00
Inspección de carnes	312.000.00
Inseminación Artificial	323.484.00
Laboratorio de Suelos	23.289.00
TOTAL CONVENIO US-AID-MAG	¢ 4.617.543.30

LIQUIDACION DE PRESUPUESTO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1971

DETALLE	PRESUPUESTADO	COMPROMETIDO Y GASTADO	DISPONIBLE
100-01 ADMINISTRACION CENTRAL	¢ 3.994.824.00	¢ 3.782.173.17	¢ 212.650.83
101-01 INVESTIGACIONES AGRICOLAS	7.010.019.00	6.889.131.79	120.887.21
102-01 DESARROLLO GANADERO	3.124.364.00	3.012.853.72	111.510.28
103-01 SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA	8.512.638.00	8.021.897.21	490.740.79
104-01 DIRECCION GENERAL FORESTAL	1.987.815.00	1.889.145.30	98.669.70

DIRECCION DE PLANEAMIENTO

De acuerdo con las demandas que el Programa de Desarrollo Agropecuario establece y con otras necesidades del Ministerio de Agricultura, la Oficina de Planeamiento fue reestructurada y elevada a la categoría de Dirección. Esta organización se estableció para que responda con mayor eficacia y haga mejor utilización de los recursos de que ahora dispone así como a los nuevos procesos de estructuración de los Centros Regionales y de descentralización y regionalización.

La Dirección tiene los siguientes Departamentos:

1. Información y Estudios Económicos
2. Programación
3. Planes Anuales y Presupuesto
4. Secretaría Técnica

INFORMACION Y ESTUDIOS ECONOMICOS

En el Departamento de Información el principal proyecto fue la organización de la antigua unidad de estudios económicos en un Departamento de Economía y Estadísticas Agropecuarias o Centro de Información. Su función fundamental ha consistido en la elaboración de un boletín estadístico agropecuario, del cual, en 1971 se prepararon 3 ediciones de 250 ejemplares cada una. Cada edición abarca 3 meses con excepción de la primera, la cual comprende todo el año de 1970

Dentro de los principales proyectos de la Sección de Estudios de Costos se realizaron diversos trabajos que abarcan cultivos como maíz, plátano, frijol y tabaco en rotación con maíz, etc.

Este Departamento ha cooperado en la preparación del censo nacional que se realizará en 1973, así como en la encuesta agrícola para granos básicos y de ganadería de 1971.

DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION

Función fundamental de esta nueva Unidad es mejorar y establecer la programación para los Centros Agrícolas Regionales.

El sistema consistió en iniciar una programación conjunta con los técnicos de cada región; para esto se designaron programadores para cada Centro Agrícola Regional, con los cuales se prepararon los siguientes proyectos:

Centro Regional San Carlos-Sarapiquí

- a. Cría y engorde de cerdos
- b. Proyecto de siembra de maíz mecanizado en La Fortuna de San Carlos.

Centro Regional del Pacífico Sur

- a. Proyecto de maíz
- b. Proyecto de frijol
- c. Proyecto de arroz

Centro Regional Meseta Central-Oriental Cartago

- a. Proyecto de frutales de altura
- b. Proyecto de mejoramiento de la industria lechera

Otros proyectos

Se elaboró un proyecto específico a nivel nacional sobre el cultivo del

frijol y se iniciaron los siguientes proyectos:

Producción de semilla de papa

Mejoramiento de pastos

Frutales de altura para Zarcero

Renovación de 4.000 Has.de cacao

DEPARTAMENTO PLANES ANUALES Y PRESUPUESTO

Función básica de este Departamento es colaborar con todas las Direcciones de este Ministerio en la confección de un presupuesto acorde con los programas establecidos. Para

facilitar la confección de los borradores, fue preparado y distribuido un folleto instructivo sobre la preparación del presupuesto por programas.

DEPARTAMENTO DE SECRETARIA TECNICA

El proyecto más significativo llevado a cabo por este Departamento fue la redacción del Plan I, que contiene la programación básica del Ministerio, dentro de los lineamientos adoptados para intensificar la investigación, la extensión, la divulgación agrícola y la planificación. Su planteamiento está íntimamente ligado a los objetivos para los cuales se obtuvieron préstamos con el BID y la AID.

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y ESTADISTICAS AGROPECUARIAS O CENTRO DE INFORMACION

Proyectos elaborados

El principal proyecto elaborado durante este año, fue la reorganización de la antigua Unidad de Estudios Económicos, convertida ahora en un Departamento de Economía y Estadísticas Agropecuarias o Centro de Información. El Departamento se compone de dos secciones: una de Estadísticas Agropecuarias y la otra de Estudios Económicos.

Como consecuencia de la creación del Centro de Información, fue necesario establecer varias plazas nuevas. Los fondos para comprar los muebles y el equipo de oficina y transporte, se obtuvieron por medio de un préstamo de la AID, por un monto de \$ 100.000.00 que se dedicará exclusivamente para equipar debidamente el Centro. El personal se pagó por medio de fondos

de presupuesto extraordinario, ya que así se estableció en el contrato de préstamo.

A partir de setiembre de 1970, se unió al personal técnico el Sr. Hugo Irizarry, especialista en información de índole económica, que se ha dedicado exclusivamente a asistir en la organización del Departamento. La mencionada asesoría es pagada por la AID y nuestro gobierno recibe completamente gratis este servicio.

Proyecto del Boletín Estadístico Agropecuario del MAG

A la preparación de este boletín hemos dedicado, en la Oficina Central, todo el esfuerzo necesario. Este es un boletín especializado en informaciones agropecuarias. Al presente, se han preparado tres números (edi-

ción total 750 ejemplares. En el primero, se presentaron los datos referentes al año de 1970. Los dos siguientes contienen las informaciones correspondientes al primero y segundo trimestre de 1971. El contenido de cada número se compone de cinco secciones que son: 1) Crédito Agropecuario, clasificado por bancos, clase de cultivo y centro regional agrícola. 2) Precios de productos agropecuarios. 3) Importación y exportación de productos agropecuarios. 4) Ventas y destace de ganado vacuno y porcino en el país, y 5) Otras estadísticas del sector agropecuario. El objetivo principal es ofrecer información de utilidad para todas aquellas personas interesadas en la programación del desarrollo agropecuario, así como la formulación de políticas agrícolas.

El solo hecho de organizar información de este tipo en forma de publicación, es una buena contribución del Ministerio, que dentro de poco tiempo dará los frutos esperados.

Proyecto de Estudios de Costos de Producción

Se realizaron los siguientes:

1. Análisis agroeconómico del maíz, en Cartagena, Guanacaste.
2. Costos de mantenimiento de una manzana de plátano en Paquera, Puntarenas.
3. Estudio de costos de producción de maíz en rotación con tabaco, en la región de San Isidro del General.
4. Costos de producción de frijol, en rotación con tabaco, en San Isidro del General.
5. Costos de establecimiento y man-

tenimiento de plátano, en la zona de Puerto Cortés. Copias de los anteriores trabajos han sido distribuidas a las Direcciones del MAG. La distribución de esta información no ha sido muy amplia, pero se espera aumentar el tiraje en un futuro próximo.

El personal del Departamento y su asesor han participado en la confección del cuestionario que se usará para el Censo Agropecuario Nacional, de 1973, así como en un estudio para determinar el consumo de carne y de otros productos, como maíz, arroz, frijoles, etc., que está realizando la Dirección General de Estadística y Censos y la Universidad de Costa Rica.

El Departamento también logró la introducción de unos pequeños cambios en la metodología de la encuesta agrícola para granos básicos y ganadería de 1971, de tal modo que se realice a nivel de Centro Agrícola Regional. La encuesta de granos se inició en el mes de octubre, pero aún se encuentra en proceso de realización. Se ha terminado sólo lo correspondiente al Centro del Pacífico Seco y se ha iniciado el trabajo en el Centro Agrícola Regional de San Carlos y Sarapiquí. El principal problema que se ha presentado ha sido la falta de personal capaz para realizar el trabajo de campo.

Consultas

El personal del Departamento asistió a una serie de reuniones de consulta, a la Dirección General de Estadística y Censos, durante todo el período que duró la preparación del cuestionario agropecuario, que se usará para llevar a cabo el Censo Agropecuario programado para 1973.

Se asistió a la evaluación de un cur-

sillo para agricultores en Jicaral de Puntarenas. Se participó activamente en reuniones que fueron convocadas por nosotros, para discutir con los diferentes directores de los Centros Regionales, los programas de trabajo de los economistas agrícolas, destacados en las regiones, y que son parte del personal de este Departamento.

Reuniones

El Jefe del Departamento actúa como Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional del Banano. En el desempeño de estas funciones, sus deberes fueron los que corrientemente realiza una secretaría de este tipo. Durante los años de existencia, esta Comisión, que está integrada por representantes de la empresa privada, de los exportadores,

de la Banca Nacional y del sector público, se ha convertido en órgano de opinión y creador de políticas bananeras de suma importancia, ya que cuenta con el apoyo de los distintos intereses que participan en el desarrollo de esa industria, dada la experiencia de sus miembros, en el análisis de los problemas de toda índole que afectan el desarrollo bananero.

En mayo el Jefe de este Departamento asistió a la Cuarta Reunión del Grupo de Estudio sobre el Banano. Dicho acontecimiento de carácter mundial, se realizó en las Islas de Guadalupe y Martinica, Departamentos de Ultramar Franceses. Asistieron 90 delegados y representantes de 23 países y 5 Organizaciones Internacionales.

DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION

A. Introducción

En febrero de 1971, de acuerdo con la reestructuración de la Dirección de Planeamiento y Coordinación, se estableció el Departamento de Programación.

Las funciones prioritarias de este Departamento han incluido la programación regional en conjunto con las Direcciones de los Centros Agrícolas Regionales:

1. Pacífico Seco (Liberia)
2. San Carlos-Sarapiquí
3. Limón
4. Meseta Central Oriental (Cartago)
5. Meseta Central Occidental (Grecia)

6. Pacífico Sur (San Isidro del General)

Se ha contado con la valiosa cooperación técnica de la Dirección de Investigaciones, la Dirección de Extensión Agrícola y la Dirección de Ganadería del Ministerio de Agricultura y Ganadería. También han participado otras instituciones, tales como:

- a. Banco Nacional de Costa Rica
- b. Banco de Costa Rica
- c. Banco Anglo Costarricense
- d. Banco Crédito Agrícola de Cartago
- e. Consejo Nacional de Producción y otras

El organograma bajo el cual labora el Departamento de Programación, comprende cinco programadores regionales

con las funciones pertinentes, un economista, un perito agrícola y una secretaria, todos bajo la dirección del Ing. Jorge A. Coto.

B. Estrategia

La estrategia que ha seguido el Departamento ha sido la de asignar un programador para cada Centro Agrícola Regional, de esta manera se han atendido aquellos asuntos propios de la programación, tales como la elaboración de proyectos y la coordinación para la ejecución. Además, cada programador estuvo encargado de otros proyectos y estudios a nivel nacional.

C. Proyectos elaborados

Fueron elaborados proyectos específicos para cada Centro Agrícola Regional de la siguiente forma:

Pacífico Seco

La organización, planeamiento y estructuración del Centro Agrícola Regional del Pacífico Seco ha servido de base para orientar el trabajo en otros Centros.

Centro Agrícola Regional San Carlos-Sarapiquí

1. Cría y engorde de cerdos: su publicación, en agosto de 1971, persigue tres objetivos primordiales y las metas siguientes:

a. Establecimiento de 40-100 porquerizas de 15 cerdos cada una, destinadas a engorde, con una meta de producción para la primera etapa de 1.800 cerdos.

b. Una segunda etapa de ampliación tendiente a producir 3.600 cerdos gordos, en base a la implantación de 40 porquerizas más.

c. Establecer 4 unidades de cría con 35 cerdas para suministrar 2.016 cerditos en el inicio de una tercera etapa. En esta forma se trata de incorporar 280 a 360 familias de agricultores en el proyecto.

2. Proyecto de mecanización de maíz en La Fortuna, San Carlos, II semestre de 1971.

Persigue dos objetivos y cinco metas. Se pretende cultivar una área de 600 mz de maíz, para obtener 36.000 qq de producción, elevar la productividad de 24 a 60 qq/mz, beneficiando a 69 pequeños agricultores, e introducir maquinaria agrícola en sus diversas fases.

Centro Agrícola Regional del Pacífico Sur

1. Proyecto de Maíz, II semestre de 1971.

Persegua ocho objetivos y como metas la siembra tecnificada de 370 mz, con un beneficio para 83 agricultores en cinco zonas.

2. Proyecto de Frijol, II semestre de 1971.

Persegua cinco objetivos y como meta general, sembrar 3.000 mz de frijol en forma semi-tecnificada, dando únicamente asistencia técnica general. Las metas específicas pretendían alcanzar las siembras tecnificadas de 431.5 mz con 85 agricultores.

3. Proyecto de Arroz, II semestre de 1971.

Persegua dos objetivos y como meta específica, sembrar 289 mz con 24 agricultores, aplicando la más reciente tecnología y coordinando la acción de los organismos vinculados al desarrollo agrícola regional. En

una evaluación informal se ha concluido que el proyecto ha alcanzado resultados satisfactorios, sin requerir financiación bancaria en la 2a. siembra de arroz.

Centro Agrícola Regional de Limón

El Programador Regional se incorporó a su labor en los últimos meses del año 1971, razón por la cual no se pudieron atender las necesidades de este Centro en cuanto a proyectos específicos; sin embargo, a final del año 1971 ya se tenía preparada la información de los principales proyectos que ejecutará el Centro en 1972.

Centro Agrícola Regional Meseta Central Oriental-Cartago

1. Proyecto de Frutales de Altura, II semestre de 1971

Persigue cinco objetivos primordiales y tres metas que son: siembra de 12 mz de melocotón y 5 mz de higo a mediano plazo. Contempla también la expansión del proyecto al cultivo de cítricos y aguacates de altura. La siembra se llevará a cabo en 6 zonas diferentes climatológicamente.

Una evaluación informal de los alcances del proyecto nos permite ver que en melocotón se han sembrado aproximadamente 8 mz, debido fundamentalmente a la falta de material vegetativo, en cuanto al cultivo de higo se ha expandido aproximadamente 3 mz de la meta fijada. Otros frutales como aguacate y cítricos, únicamente han alcanzado la primera etapa: la formación de semilleros.

2. Proyecto de Mejoramiento de la Industria Lechera en la provincia de Cartago.

Persigue tres objetivos y como metas

establecer seis fincas demostrativas, desarrollando un proyecto integral individual en cada una; enseñar a 15 ganaderos a llevar registros y cómo utilizarlos, en una 1a. etapa, y en 2a. etapa, ampliarlo a 15 nuevas fincas, escogiendo los 15 ganaderos mencionados anteriormente.

Al evaluar informalmente se ha llegado a obtener los siguientes resultados: sólo en dos fincas se han ejecutado trabajos, por falta de personal especializado en Zootecnia y no se han cumplido debidamente las metas. Por otra parte, informes recibidos del Banco Crédito Agrícola de Cartago, demuestran que hay presentadas solicitudes hasta por un número de 100 para crédito apegadas a este proyecto.

Centro Agrícola Regional de la Meseta Central Occidental-Grecia

En este Centro por falta de personal no se pudo elaborar ningún proyecto específico. Para el año 1972 se tienen previstos varios de ellos.

Otros proyectos

Proyecto específico a nivel nacional, sobre el cultivo de frijol, para la Comisión Nacional de Frijol y el Consejo Agropecuario Nacional, denominado Programa Nacional para el Fomento del Cultivo de Frijol.

Para el Centro Agrícola Regional de Cartago, un proyecto sobre producción de semilla de papa, que tiene como meta el llegar a producir la semilla de papa necesaria para abastecer el país. En la actualidad se encuentran adelantados los trabajos de campo.

Proyecto Hortícola el cual tiene como meta el intensificar la explotación hortícola, así como el obtener un producto de mejor calidad, a la vez que aumentar la productividad regional.

Proyecto de Mejoramiento de Pastos. Este proyecto se realiza en colaboración con el Banco Nacional y con el Banco Central; dará inicio en las áreas que comprende el Centro Agrícola Regional de Cartago, para luego extenderse a las áreas del Pacífico Seco y el Centro Agrícola Regional de Grecia.

Para el Centro Agrícola Regional de San Carlos-Sarapiquí, se encuentra en elaboración un proyecto de Frutales de Altura para el cantón de Zarceros.

Para el Centro Agrícola Regional de Limón, se está en la elaboración de un proyecto de renovación de 4,000 Has. de cacao en la zona de Cahuita. Este proyecto se iniciará en enero de 1972 y está dividido en tres etapas que serán cumplidas en un plazo de 9 años.

D. Estudios

a. Estudio sobre proyecto de "Paso Agres" a solicitud de una comisión nombrada por el ITCO. Se investigó la posibilidad de ampliar el número de beneficiarios de la futura parcelación.

b. En conjunto con la Secretaría Técnica del Consejo Agropecuario Nacional, se formuló el Plan II para el año 1971 y se hicieron los preparativos de organización para la formulación del Plan II para el año 1972.

c. Plan exploratorio para definir las posibilidades del cultivo del trigo (Triticum restivium L.) en Costa Rica y extensivo a otros cereales.

d. Estudio preliminar sobre el cultivo de la papa.

e. Estudios sobre factibilidad, mercado del cultivo del plátano en Paquera y Nicaragua.

f. Posibilidades de investigación en el cultivo de la soya (Glicine mase), en Costa Rica.

E. Asistencia a reuniones, seminarios, cursillos y adiestramiento

Personal del Departamento ha participado en las siguientes actividades:

a. Cursillo de formulación y ejecución de proyectos mediante el sistema PERT, en el Instituto Nacional de Aprendizaje, dictado por el Ing. Maranhao, técnico brasileño de la OIT, en agosto.

b. Reuniones en el Departamento de Agronomía para elaborar una guía de recomendaciones para los proyectos de maíz y arroz.

c. Tercer cursillo sobre planificación agrícola que se efectuó en San Juan, Puerto Rico, durante los meses de mayo, junio y julio.

d. Visita al Plan Puebla y al Plan México, en México durante el mes de octubre de 1971.

DEPARTAMENTO DE PLANES ANUALES Y PRESUPUESTO

A. PROYECTOS

1. Proyecto Cooperativo AID-CNP-MAG de Distribución de Frutales

Durante 1971 se distribuyeron entre particulares, centros educacionales y otras instituciones, 1.931 arbolitos de frutales de variedades tropicales selectas.

2. Cultivo de camarones

Como proyecto experimental, se sembraron camarones en lagos de dos fincas en Las Animas de Alajuela, y dos fincas en el cantón de Atenas.

3. Exposición de flores en David, Panamá

Con la colaboración de la señora Aurora Esquivel de Batalla, se logró interesar a un buen número de productores de flores que tomaron parte en la exposición, con gran éxito.

4. Preparación del Anteproyecto de Presupuesto del MAG, para el año de 1972

El Departamento dio instrucciones,

calificó y modificó, de acuerdo a la política del Gobierno, dada a conocer por el señor Ministro de Agricultura y Ganadería, el anteproyecto de presupuesto de todo el MAG para 1972, después de una serie de estudios comparativos.

Para facilitar a las Direcciones la confección de los borradores de sus anteproyectos se preparó y distribuyó folleto instructivo sobre la preparación de presupuestos o anteproyectos de los mismos.

Además se prepararon los anteproyectos de presupuesto para el año de 1972, correspondientes a las contrapartidas de los convenios celebrados por el Gobierno de Costa Rica, representado por el MAG, con el BID y con AID.

B. ESTUDIOS

45 estudios fueron realizados por este Departamento durante 1971, sobre temas presupuestarios, administrativos, económicos, estadísticos y otros aspectos técnicos, cumpliendo así solicitudes de las autoridades del MAG, de AID, OFIPLAN y BID interesadas en dichos trabajos.

DEPARTAMENTO DE SECRETARIA TECNICA

1. Proyectos elaborados

El proyecto más significativo llevado a cabo por esta unidad fue la redacción del Plan I, que contiene la programación básica del Ministerio dentro de los lineamientos adoptados pa-

ra intensificar la investigación, la extensión, la divulgación agrícola y la planificación. Su planteamiento está íntimamente ligado a los objetivos para los cuales se obtuvieron los préstamos con el BID y la AID. El Plan detalla los logros a obtener en

el primer año de operaciones y la forma en que se está realizando la regionalización. Los diferentes aspectos se trataron con el asesoramiento del especialista de AID.

2. Estudios

Se efectuaron los siguientes estudios:

a. Estudio y prueba práctica para la alimentación de animales utilizando banano de rechazo, teniendo como objetivo la posible utilización del banano que se desperdicia en la Zona del Atlántico.

b. Se terminó un estudio completo del cultivo del marañón, en el que se abarcan todas las fases del cultivo, industrialización, mercado, etc.

c. Estudio de una posible ley protectora del cultivo del cacao.

d. Consideración de un proyecto para el establecimiento de una planta liofilizadora, especialmente para el café.

e. Estudio de los esfuerzos llevados a cabo para el cultivo en estanques del pez Tilapia, como parte de la acción para diversificar la producción.

f. Sobre comercialización de frutas y hortalizas con participación de un técnico puertorriqueño.

g. Estudio de las observaciones a la Ley Forestal de la compañía consultora "Resource Management Service, Inc."

h. Sobre un anteproyecto de FAO para la cría del gusano de seda.

i. Sobre la publicación del Departamento de Agricultura de los E.U.

"Perspectiva de demanda para el banano hasta 1980".

j. Estudio del anteproyecto de "Ley de Salud" del Ministerio de Salubridad, en lo que respecta al Ministerio de Agricultura.

k. Análisis de los proyectos cooperativos MAG-Universidad de Costa Rica.

1. Se confeccionaron y analizaron varios cuadros estadísticos para el estudio permanente sobre el comportamiento de la producción y el mercadeo de los granos básicos en la América Central.

m. Para un futuro estudio sobre aceites vegetales se recopiló la información estadística de los últimos diez años.

n. Estudio de los créditos establecidos por dos bancos para compra de novillas lecheras importadas por el CNP.

ñ. Encuesta en varios Ministerios sobre el uso posible de las instalaciones de "Exposiciones Ganaderas S.A."

3. Informes y consultas evacuadas

a. Sobre deshidratación de hortalizas.

b. Utilización de un experto en fibras contratado por FAO.

c. Plan de Desarrollo Agrícola propuesto por el señor Salguero.

d. Sobre cómo mejorar los precios bajos de la yuca.

e. Solicitud datos estadísticos sobre avicultura.

f. Sobre producción de chayotes.

- g. Perspectivas para la utilización del Programa de Asistencia de la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional.
- h. Información sobre balanza comercial con España y proyectos agropecuarios.
- i. Producción de ancas de rana para exportación.
- j. Informe sobre anteproyecto para aumentar la producción de alimentos y mejorar su utilización a través de los jóvenes rurales de la América Latina.
- k. Dictamen sobre ley de ganadería.
- l. Sobre proyecto para la producción de semilla de fundación de maíz.
- ll. Resumen de los planteamientos hechos por los diferentes organismos en la adscripción de la Oficina de Aguas Subterráneas.
- m. Recomendación del grupo para la revisión del Segundo Convenio de San Salvador, OIRSA.
- n. Sobre el uso y peligro de determinados pesticidas y su impacto económico sobre la producción.
- ñ. Criterio sobre propuestas de normas del ICAITI.
- o. Sobre producción de higuera y trigo "Adlay".
- p. Informe sobre cultivo de peces en el país, desde el punto de vista económico.
- q. Sobre proyecto de ley para el control de la contaminación ambiental.
- r. Factibilidad de enviar carne al Reino Unido.
- rr. Comentario al Plan Perspectivo PACA-GAFICA (Para el desarrollo y la integración de la agricultura en Centroamérica).
- s. Criterio sobre transferencia del CTEI al gobierno de Costa Rica.
- t. Convenio con la República de China para asistencia técnica.
- u. Informe a Universidad de Estados Unidos sobre las investigaciones agrícolas que se realizan en Costa Rica.
- v. Comentario comparativo sobre la situación de la industria avícola y la "Ley de Protección Avícola" y otras leyes que rigen al respecto en los países centroamericanos.
- w. Sobre el mercado de flores y sus posibilidades para la exportación.
- x. Sobre la creación de un laboratorio de patología aviar.
- y. Sobre asuntos menores se evacuaron 45 consultas más.
4. Participación en reuniones internacionales
- a. Reuniones de la Comisión Bipartita en Managua, Nicaragua.
- b. Reuniones de producción animal y gira a instituciones que llevan a cabo trabajos experimentales de ganadería en Colombia.
5. Reuniones, Seminarios

SECRETARIA DEL CONSEJO TECNICO AGROPECUARIO

Este es el organismo coordinador de las labores del MAG al nivel de las Direcciones Generales, y sus sesiones son presididas por los señores Minis-

tro o Vice-Ministro, o por su delegado, actuando como secretario el Ing. Oscar Echandi, de este Departamento.

COMISION NACIONAL DE FRIJOL

Esta Comisión, que tiene por finalidad fomentar el cultivo de ésta y otras leguminosas comestibles, está integrada por representantes de la Universidad de Costa Rica, el Consejo Nacional de Producción, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y este Ministerio.

El Ing. Oscar Echandi actuó como coordinador de la Comisión y en ese carácter presidió las reuniones, sirvió de contacto entre la misma y los coordinadores nombrados en cuatro de los Centros Agrícolas Regionales existentes y atendió numerosos asuntos propios de su cargo.

COMITE PRO-FRACCIONAMIENTO DE LA FINCA PASO AGRES

Este Comité, fue nombrado al efecto por la Municipalidad de Turrubares, está formado por el diputado por Puriscal, el Cura Párroco de Barbacoas y dos funcionarios de este Ministerio. Promovió la compra y parcelación por parte del ITCO de una finca de 1.600 hectáreas en San Pedro de Turrubares con miras a dotar de tierras a campe-

sinos de la región que no las poseían.

Como resultado de la gestión de este grupo, el ITCO llevó a cabo el fraccionamiento proyectado, y en los últimos días de diciembre se hizo la distribución de parcelas a 60 agricultores.

CONSEJO AGROPECUARIO NACIONAL - CAN

PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

1. ANTECEDENTES

En setiembre de 1968 la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) firmó un contrato con "Associated Colleges of the Midwest" de los Estados Unidos, con el fin de realizar un análisis del sector agropecuario de Costa Rica. El estudio, de carácter académico, se basó principalmente en la información contenida en los Censos Agropecuarios de 1950, 1955 y 1962.

Se encontró que durante el período 1965-1968 el crecimiento total del sector agropecuario había sido bastante satisfactorio. Sin embargo, se notó que este crecimiento, en términos generales, era el resultado de la acción de los grandes agricultores, acostumbrados a los métodos modernos de producción y con fácil acceso al crédito y a los sistemas de mercadeo bien establecidos. Entre tanto el pequeño agricultor había quedado al margen de este crecimiento, la producción para el consumo interno, en el mejor de los casos estaba avanzando lentamente y en las zonas rurales la pobreza se había extendido en el subsector del pequeño agricultor.

Con estos resultados, a principios de 1969 se tomó la decisión de investigar los problemas del sector agropecuario, especialmente en lo referente a los pequeños agricultores, con la idea de preparar un programa sectorial que fuera financiado por AID. En junio de ese mismo año se dispuso contratar un grupo de técnicos costarricenses, altamente capacitados y con gran conocimiento de la realidad del país, con el fin de que participaran en el proceso de planificación y programación. Estos técnicos cons-

tituyeron "La Academia de Centro América", que es una institución sin fines de lucro, dedicada a la investigación. Para completar el equipo se contrató el asesoramiento de la American Technical Assistance Corporation, de los Estados Unidos.

De setiembre de 1969 a marzo de 1970, un grupo de trabajo integrado por técnicos costarricenses, de la Embajada de los Estados Unidos y de la AID se dedicaron a la delineación del programa. Simultáneamente se realizaron conversaciones con las principales instituciones del sector público y se informó sobre el Programa a los tres principales candidatos a la presidencia de la república, que participarían en las elecciones de febrero de 1970. Una semana después de realizadas las elecciones se efectuó una sesión informativa más detallada con el presidente electo don José Figueres Ferrer.

"La Academia de Centro América" terminó el primer borrador del Programa el 1º de abril de 1970. Luego se celebraron conversaciones formales con todas las entidades que participarían en el Programa, las cuales concluyeron con una entrevista formal con el Sr. Presidente Figueres, la cual fue realizada el día 28 de mayo de 1970. Simultáneamente el grupo de trabajo costarricense-norteamericano continuó con la labor de preparación del Acuerdo de Préstamo, el cual quedó terminado el 31 de mayo de 1970.

2. ACUERDO DE PRESTAMO

2.1 Firma y aprobación

El Acuerdo de Préstamo que financia el Programa de Desarrollo Agropecua-

rio se firmó el día 11 de agosto de 1970, bajo el número AID 515-L-022. Tiene una vigencia de cuatro años.

El costo total es de US\$30.955.000, de los cuales AID financia hasta US\$ 16.400.000 y el Gobierno de Costa Rica aporta en fondos de contrapartida el equivalente en colones de - US\$ 14.555.000. La suma aportada por AID es un préstamo a 40 años de plazo con 10 años de gracia. Durante el período de 10 años se pagarán intereses del 2% anual y de ahí en adelante el monto de los intereses será del 3% anual.

La Asamblea Legislativa de Costa Rica le impartió su aprobación al Acuerdo de Préstamo por Ley No. 4686 de 3 de diciembre de 1970.

2.2 Programa de Desarrollo Agropecuario

El acuerdo de Préstamo AID 515-L-022 mencionado anteriormente, constituye el fundamento del Programa de Desarrollo Agropecuario. En él se define el objetivo, se señalan las entidades participantes, y se fijan los Proyectos y Actividades que hay que ejecutar en el término de cuatro años.

El objetivo general del Programa es transformar al subsector del pequeño agricultor, de modo que abandone los sistemas y métodos tradicionales y adopte métodos modernos de alta productividad, con el fin:

- a) De que mejore sus ingresos y la calidad de la vida en las zonas rurales; y
- b) Se facilite una mayor contribución del subsector del pequeño agricultor al desarrollo nacional.

Para los fines del Programa, el pequeño agricultor fue definido en el

Acuerdo de Préstamo como aquel que tiene un ingreso anual neto que no sobrepase los ₡ 25.000.00.

Participan los organismos que tienen relación con el desarrollo del sector agropecuario y con el mejoramiento de la vida rural. Entre estos organismos se encuentran el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Sistema Bancario Nacional, el Consejo Nacional de Producción, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, el Instituto de Tierras y Colonización, el Departamento de Cooperativas del Banco Nacional de Costa Rica, la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad y el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal.

Para alcanzar el objetivo previsto, el Programa se ha dividido en 7 Proyectos y éstos, a su vez, en 18 Actividades, como se resume a continuación:

- I. PROYECTO DE SERVICIOS AGROPECUARIOS
 - a) Actividad de Coordinación y Evaluación
 - b) Actividad de Regionalización
 - c) Actividad de la Oficina Central del Ministerio de Agricultura
 - d) Actividad de las normas sobre granos y calidad de semillas
 - e) Actividad de la planta de procesamiento de semillas
 - f) Actividad del laboratorio de tecnología de alimentos
 - g) Actividad del Censo Agropecuario

PROYECTO DE EDUCACION AGROPECUARIA

- a) Actividad de asistencia técnica a la Facultad de Agronomía
- b) Escuela de Santa Clara, de nivel medio

PROYECTO DE CREDITO

- a) Actividad general de crédito
- b) Actividad de la garantía de incentivos

IV PROYECTO DE COOPERATIVAS

- a) Actividad de desarrollo cooperativo

V. MERCADEO

- a) Actividad del análisis administrativo
- b) Actividad del equipo para el almacenamiento, secado y manejo de granos

PROYECTO DE TENENCIA DE LA TIERRA

- a) Actividad de tenencia de la tierra
- b) Actividad de las garantías para la venta de tierras

VII PROYECTO DE ORGANIZACION COMUNAL

- a) Actividad de fortalecimiento de la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad
- b) Actividad del Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM)

3. CONSEJO AGROPECUARIO NACIONAL (CAN)

3.1 Constitución

Como el programa de Desarrollo Agropecuario representa la acción integrada de distintas entidades que tienen responsabilidades en el sector, en el Acuerdo de Préstamo AID... 515-L-022 se estableció la obligación de constituir un organismo de coordinación (Actividad de Coordinación y Evaluación). De esta manera y por Decreto Ejecutivo N° 1.273-A, de 30 de setiembre de 1970, se creó el Consejo Agropecuario Nacional (CAN), como organismo de coordinación y asesoría adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería.

3.2 Funciones

El mencionado Decreto Ejecutivo le dio al CAN las siguientes funciones:

- a) Asesorar al Gobierno y a las instituciones públicas en la formulación de la política general del Sector Agropecuario y al estudio, revisión y evaluación de los programas y planes generales.
- b) Servir como órgano especializado del Gobierno en la coordinación de sus planes y programas agropecuarios
- c) Coordinar la ejecución de programas agropecuarios inter-institucionales
- d) Hacer recomendaciones sobre la asistencia técnica requerida por el Sector Agropecuario, proporcionada por organismos internacionales y gobiernos extranjeros y coordinar los proyectos en ejecución.
- e) Coordinar, cuando sea necesario programas agropecuarios con las entidades internacionales o extranjeras.

f) Hacer revisiones periódicas sobre el estado de la agricultura del país y el avance de los planes y programas aprobados por el Gobierno.

g) Proponer los proyectos de ley o de reglamento que se consideren necesarios para establecer y consolidar una estructura institucional racional del sector agropecuario.

h) Considerar todos aquellos asuntos, que para su debido análisis, le sean sometidos por el Gobierno a través del Ministerio de Agricultura y Ganadería o bien por los miembros integrantes del Consejo, referentes al sector agropecuario.

i) Expedir su propio reglamento.

Por otra parte, en el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022 se le dio al CAN la función específica de coordinar la ejecución del Programa de Desarrollo Agropecuario entre las diversas entidades que participan en él, con el fin de asegurar que se lleve a cabo en una forma integrada para lograr sus objetivos.

3.3 Integración

El CAN está integrado por las siguientes personas:

Sr. Fernando Batalla Esquivel, Presidente, Ministro de Agricultura y Ganadería

Sr. Alvaro Rojas Espinosa, Presidente en ausencia del Ministro, Viceministro de Agricultura y Ganadería

Sr. Claudio Alpízar Vargas, Ministro de Hacienda

Lic. Armando Arauz Aguilar, Director Ejecutivo del IFAM

Ing. Alvaro Cordero Rojas, Decano de la Facultad de Agronomía

Sr. Fernando Estrada Fernández, Representante de las Cooperativas Agropecuarias

Sr. Guido Goicoechea Quirós, Gerente del Banco Anglo Costarricense

Ing. Abundio Gutiérrez Matarrita, Gerente del Consejo Nacional de Producción

Sr. Hernán Leiva Quirós, Gerente del Banco Crédito Agrícola de Cartago.

Lic. Marco A. López Agüero, Director de la Oficina de Planificación Nacional

Sr. Boris Méndez Pérez, Gerente del Banco de Costa Rica

Sr. Antonio Orlich Bolmarcich, Representante del Sector Privado

Sr. Teodoro Quirós Castro, Gerente del Instituto de Tierras y Colonización

Sr. Elías Quirós Salazar, Gerente del Banco Nacional de Costa Rica

Lic. Jorge Rossi Chavarría, Representante del Sr. Presidente de la República

Ing. Claudio Volio Guardia, Gerente del Banco Central de Costa Rica

Lic. José Luis González Ramos, Director Nacional de Desarrollo de la Comunidad

Ing. Walter Quesada Sáenz, Jefe del Departamento de Cooperativas, Banco Nacional de Costa Rica

3.4 Comités Agropecuarios Regionales

Como la coordinación que se pretende debe realizarse en los distintos niveles, el CAN, por el Artículo 6 del Acta N^o 6, de la sesión celebrada el 24 de marzo de 1971, aprobó la creación de los Comités Agropecuarios Regionales y señaló su integración y funciones. Estos Comités operan en la sede de cada Centro Agrícola Regional establecido por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y están integrados por representantes regionales de las mismas instituciones que conforman el CAN y por agricultores de la región.

Estos Comités actuarán bajo los lineamientos generales señalados por el Consejo Agropecuario Nacional y entre sus funciones básicas están las siguientes:

- a) Estudio de las necesidades y problemas del desarrollo agropecuario y el mejoramiento de la vida rural en cada región, con miras a elaborar un programa global de desarrollo regional, tomando en consideración la política nacional adoptada por el Consejo Agropecuario Nacional.
- b) Revisar y orientar los proyectos y actividades de cada institución, para adecuarlos al programa global de desarrollo regional.
- c) Coordinar a nivel regional la ejecución de proyectos y actividades aprobados.
- d) La adecuación de políticas agropecuarias nacionales a nivel regional.
- e) Estudio y elaboración de proyectos regionales y locales.
- f) Orientar la opinión del sector rural hacia el Consejo Agropecuario

Nacional en la solución de problemas agropecuarios regionales y de mejoramiento del sector rural.

En el año se instalaron tres Comités Agropecuarios Regionales en las sedes de los Centros Agrícolas Regionales: del Pacífico Seco en Liberia; de la Zona Norte (Zarcero, Sarapiquí y San Carlos) en Ciudad Quesada; y de la Zona Atlántica en Limón. Estas instalaciones se efectuaron siguiendo el mismo orden, en las siguientes fechas: 13 de mayo; 6 de julio; y 24 de noviembre de 1971. Desde la fecha de instalación el Comité Agropecuario Regional del Pacífico Seco ha celebrado siete sesiones de trabajo; el de la Zona Norte ha celebrado tres; y el de la Zona Atlántica una.

Como complemento de esta acción de coordinación en los diferentes niveles, el Ministerio de Agricultura y Ganadería le dio nuevo vigor a la Ley No. 4521 de 26 de diciembre de 1969, por la cual se crearon los Centros Agrícolas Cantonales y Auxiliares con el objeto de procurar una mayor participación de los agricultores en el desarrollo agropecuario. En el año 1971 el Ministerio instaló 24 Centros. Mediante la debida articulación de estos Centros con los Comités Agropecuarios Regionales y éstos con el CAN, se consolidará la coordinación necesaria para que funcione una organización congruente que haga impacto en el desarrollo agropecuario.

3.5 Resumen Acción Cumplida por el CAN

3.5.1 Sesiones

El CAN celebró su primera sesión el 18 de diciembre de 1970. Desde esta fecha y hasta el 22 de diciembre de 1971, celebró 14 sesiones.

3.5.2 Acuerdos

En las 14 sesiones mencionadas el CAN adoptó 81 acuerdos. Un apreciable número de ellos los dedicó a la atención de asuntos de coordinación expresamente relacionados con el Programa de Desarrollo Agropecuario regulado por el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022. Entre ellos se destaca la aprobación del Proyecto de Ley de Titulación de Tierras de las Reservas Nacionales y el Proyecto de Reglamento para la inscripción de escrituras de los programas de titulación del ITCO; nombramiento de los Comités Agropecuarios Regionales del Pacífico Seco, Zona Norte y Zona Atlántica; fijación del monto máximo de los préstamos para pequeños agricultores; la regionalización de los servicios del Ministerio de Agricultura y Ganadería; estudio de cambios en la Actividad de la Garantía de Incentivos; la aprobación de los Planes I y II correspondientes al año 1971 y que son de cumplimiento de todas las entidades participantes en el Programa, y la evaluación del Programa al 31 de diciembre de 1971. La acción relacionada con los Planes I y II y con la evaluación será explicada separadamente. El CAN también le dedicó considerable atención a otros aspectos de la coordinación y de la formulación de la política agropecuaria nacional, que no tienen relación directa con la ejecución del Programa de Desarrollo Agropecuario. Entre estos aspectos merecen mención los siguientes: nombramiento de una comisión para el estudio de los asuntos relacionados con el cultivo del banano; estudio de las posibilidades de producción de leche de frijol de soya; formulación de un plan para el restablecimiento del cultivo del algodón; promoción para la realización de estudios relacionados con la construcción de una cámara frigorífica para productos agrícolas, aprovechan-

do las pérdidas de energía de la planta de Colima; adopción de medidas tendientes a proteger el patrimonio zootécnico nacional, mediante la protección a la producción de toros puros, razas de carne, nacidos en el país; recomendación de medidas para el fortalecimiento del fondo de contingencias del seguro de cosechas y establecimiento del seguro de cosechas para el algodón; recomendación para la compra y distribución de verduras y hortalizas con el fin de abaratar su costo al consumidor; recomendaciones para que el Consejo Nacional de Producción participe en la distribución de insumos y gestiones para abaratar el precio del gramoxone; obtención del financiamiento para realizar las encuestas agrícola y pecuaria, por muestreo, correspondientes a 1971; formulación de un proyecto para la producción de frutas, hortalizas y flores, para la exportación; y realización de estudios para racionalizar el cultivo de la papa y de la cebolla en Costa Rica, con miras a limitar los problemas que se generan con la acumulación periódica de excedentes.

3.5.3 Plan I

Las entidades participantes en el Programa de Desarrollo Agropecuario se comprometieron en el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022 a preparar y ejecutar un plan anual de realizaciones, denominado PLAN I, que debe comprender las medidas de desarrollo institucional, los cambios necesarios y las acciones que cada institución debe realizar, para poder ejecutar adecuadamente las actividades que señala el Programa de Desarrollo Institucional, de modo que sus objetivos puedan ser alcanzados de manera eficiente. En consecuencia el PLAN I deberá contestar preguntas como las siguientes: Cuáles son los objetivos? Cuáles son los cambios en la política

que deben ser introducidos? Cuáles cambios son necesarios en la organización? Qué recursos adicionales, humanos o financieros, son necesarios para alcanzar los objetivos señalados? Cuándo se necesitarán los recursos adicionales?

Para cumplir con este propósito cada entidad participante preparó un plan para el primer año de labores incluyendo un esbozo de las acciones previstas para los años subsiguientes y las indicaciones pertinentes para realizar la correspondiente evaluación. Con un resumen de cada plan se elaboró un "PLAN GLOBAL DEL PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO" (Doc. CAN-08 Rev.), que vino a ser el PLAN I correspondiente a 1971, que fue aprobado por el CAN en su sesión N° 3 de 13 de enero de 1971.

Como se verá más adelante, en el Acuerdo de Préstamo se estableció la obligación de realizar una evaluación semestral de cada Actividad y del Programa en su conjunto. El cumplimiento de lo incluido en el PLAN I será considerado en la evaluación correspondiente, y sus resultados serán tomados en cuenta para guiar las futuras acciones del Programa.

3.5.4 Plan II

Las entidades participantes también se comprometieron en el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022 a preparar y ejecutar un plan anual de producción, denominado PLAN II, que comprende el esfuerzo de producción de las instituciones responsables del Programa, cuyo propósito es el de servir de guía para integrar la acción de la asistencia técnica y financiera y del mercadeo, con el apoyo de las demás actividades complementarias. Como se ve, este esfuerzo representa una labor de conjunto de las diversas entidades participantes y persigue el

objetivo básico del Programa, que es el de ayudar al pequeño y mediano agricultor a mejorar su situación económica facilitándole los medios para alcanzar una mayor eficiencia en la producción de sus cultivos y empresas.

De acuerdo con el propósito señalado, la responsabilidad de la preparación y ejecución del PLAN II es básicamente:

a) Del Ministerio de Agricultura y Ganadería que tiene a su cargo la responsabilidad de brindar la asistencia técnica siguiendo los canales de la organización regional establecida, la cual incluye la participación de los Centros Agrícolas Regionales, las Agencias de Extensión, los Comités Agropecuarios Regionales y los Centros Agrícolas Cantonales y Auxiliares.

b) Del Sistema Bancario Nacional que tiene a su cargo la asistencia financiera a los pequeños agricultores dentro del Programa de Desarrollo Agropecuario.

c) Del Consejo Nacional de Producción que tiene a su cargo la política de la fijación de precios; de compra, secado y almacenamiento de granos básicos; la distribución de insumos incluyendo semillas; la concesión de avales para agricultores que no tienen garantía real; y en general toda política de la comercialización de productos agropecuarios.

d) También tienen responsabilidad en este esfuerzo, aunque en forma complementaria las otras instituciones involucradas en el Programa de Desarrollo Agropecuario. Sin embargo, tiene cierta influencia directa el Proyecto de Cooperativas a cargo del Departamento de Cooperativas del Banco Nacional de Costa Rica por su

participación en la prestación de asistencia financiera y técnica a las cooperativas agropecuarias y la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad por su participación en la organización de los agricultores y de grupos de la comunidad interesados en el progreso de la agricultura y el mejoramiento de la vida rural.

El PLAN II para 1971, debido a la falta de experiencia en la programación integral, a falta de información básica, confiable y reciente, de la producción nacional y a otras razones de menor importancia, sufrió varios tropiezos en su preparación y para el año de su vigencia no fue posible hacer un solo documento que respondiera satisfactoriamente a las exigencias del Acuerdo de Préstamo mencionado. En vista de las dificultades encontradas, el CAN en el Artículo 5, Acta N°6 del 24 de marzo de 1971, aprobó el documento titulado "Situación del Programa de Desarrollo Agropecuario, Segunda Etapa de Planificación" (DOC-CAN-28 de 17 de marzo de 1971), en el cual sólo se señalaron empresas y cultivos prioritarios que deberían merecer atención en el primero y segundo semestre de 1971. Posteriormente, en el Artículo 4, Acta N° 10, de agosto 11 de 1971, el CAN aprobó el "PLAN II para el Segundo Semestre de 1971" (DOC-CAN-45-Rev. 2, agosto 11 de 1971). Con este plan, aunque no muy completo todavía, se persiguió el propósito de alcanzar el objetivo del Programa, que es el de ayudar al pequeño y mediano agricultor a mejorar su situación, mediante la realización de un esfuerzo integrado de las instituciones participantes en el Programa, de manera especial las de asistencia técnica y financiera y de mercadeo.

En términos generales, el PLAN II para 1971 (DOC-CAN-45-Rev. 2) consistió básicamente en los siguientes aspectos.

tos.

a) Ampliación y fortalecimiento de las actividades del Sistema Bancario Nacional, del Consejo Nacional de Producción y del Ministerio de Agricultura, en los aspectos de producción.

b) Proposición de una política de comercialización externa de granos, conducente a fomentar la producción de éstos, limitando la competencia a los agricultores que se genera por la entrada de granos del área centroamericana.

c) Realización de un esfuerzo integrado para el fomento de la producción de frijol y maíz. En el caso del frijol, se le encomendó a la Comisión Nacional de Frijol llevar a cabo un programa ampliado siguiendo los lineamientos de la experiencia de 1970. En el caso del maíz, se inició un esfuerzo de producción integral en las principales zonas productoras del país.

d) Estímulo a los Centros Agrícolas Regionales para que fortalecieran la formulación y ejecución de proyectos locales, varios de ellos ya formulados por los Centros, como parte del nuevo enfoque del Ministerio de Agricultura en la promoción de esfuerzos integrales de producción.

e) Proposición de una forma de fortalecer la organización que se ha comenzado a desarrollar a niveles regionales y locales, para la coordinación de esfuerzos integrales de producción.

Para llegar a la formulación del PLAN II la Secretaría Ejecutiva del CAN realizó reuniones con funcionarios de alto nivel de las entidades participantes, particularmente del Ministerio de Agricultura y Ganadería

y fue muy importante la colaboración de los Directores Regionales quienes aportaron los conocimientos producto de su experiencia en el trabajo con los agricultores.

Para la preparación del Plan II correspondiente a 1972 el CAN, en su sesión No. 13 de 17 de noviembre de 1971, dictó las instrucciones pertinentes e instó "a las instituciones participantes que le asignen una alta prioridad a este trabajo, de modo que su realización y cumplimiento signifique un verdadero y acelerado progreso en el logro de los objetivos del Programa de Desarrollo Agropecuario".

Como en el caso del Plan I, los resultados de la ejecución del PLAN II serán considerados en la evaluación del Programa.

3.5.5. Evaluación

En el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022 se estableció como una condición previa a la realización de desembolsos la obligación de llevar a cabo una evaluación semestral y una evaluación final de cada Proyecto y Actividad del Programa.

Estas evaluaciones deberán llevarse a cabo de acuerdo con el criterio del CAN, aceptable para la Agencia para el Desarrollo Internacional y el enfoque y énfasis podrá variar para cada evaluación de acuerdo con los deseos del CAN y los requerimientos del Programa.

En consecuencia, las evaluaciones serán la medida del progreso alcanzado en cada Actividad dentro del Programa y se basarán principalmente en la información suministrada en los informes mensuales de cada Actividad, en los resultados de los PLANES I y II, en el estudio y análisis de la

acción cumplida por cada entidad involucrada y en investigaciones realizadas en el campo propiamente. Por otra parte, con fundamento en el resultado de las evaluaciones se podrán introducir cambios importantes en los objetivos de cada Actividad y si fuere necesario se podrán señalar nuevos objetivos en colaboración con cada entidad involucrada; estos cambios deberán ser recomendados en los informes de las evaluaciones, lo mismo que aquellas medidas necesarias para hacer correcciones, que deberá adoptar la entidad correspondiente, el CAN o la AID. Para cumplir este propósito la firma evaluadora deberá presentar un informe al CAN, con copias para la AID, dentro de los 30 días contados del final del período de la evaluación.

En cumplimiento de estas disposiciones la Proveeduría Nacional el 28 de julio de 1971 publicó una licitación, mediante la cual se abrió un concurso de antecedentes para la evaluación del Programa. La misma Proveeduría Nacional, previa recomendación de la Secretaría Ejecutiva del CAN, transmitida por intermedio del señor Ministro de Agricultura y Ganadería, por resolución de 5 de octubre de 1971, adjudicó la referida licitación a las firmas "Proyectos Industriales S.A." y "La Academia de Centro América".

Mientras se tramitaba la licitación, la Secretaría Ejecutiva del CAN, con la participación de funcionarios de la AID y de otros grupos asesores, preparó una guía para la evaluación del Programa Actividad por Actividad.

El contrato de evaluación fue suscrito el 15 de diciembre de 1971, por el señor Ministro de Agricultura y Ganadería y Presidente del CAN y los representantes autorizados de las firmas contratadas. Dicho contrato

fue aprobado por la AID el mismo 15 de diciembre y por el CAN en su sesión N°15 del 5 de enero de 1972. Está pendiente la aprobación de la Contraloría General de la República. En virtud de este contrato la primera evaluación será realizada al 31 de diciembre de 1971 y por lo tanto cubrirá la ejecución del primer año del Programa; las evaluaciones posteriores seguirán siendo semestrales para cumplir con lo establecido en el Acuerdo de Préstamo.

Con los resultados de esta primera evaluación, a principios de 1972 existirán criterios para hacer reajustes en la ejecución del Programa y tanto el CAN como la AID tendrán elementos de juicio para tomar determinaciones que, de conformidad con lo establecido en el Acuerdo de Préstamo, podrían llegar hasta la restricción de fondos del préstamo.

3.5.6. Instalaciones

El CAN se instaló en el cuarto piso del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Con el aporte económico de la Agencia para el Desarrollo Internacional se remodelaron las oficinas, donde se instaló la sala de sesiones del Consejo Agropecuario Nacional y su Secretaría Ejecutiva. En el trabajo de la distribución de las oficinas participó el Departamento de Ingeniería Rural del Ministerio de Agricultura y Ganadería. La mesa de la sala de sesiones del CAN fue una donación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

4. SECRETARIA EJECUTIVA DEL CAN

4.1 Organización y Funciones

El Decreto Ejecutivo N°1.273-A, de 30 de setiembre de 1970, que estableció el Consejo Agropecuario Nacional, dispuso la creación de una Secretaría

Técnica de alto nivel. Por otra parte, en el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022 se establece, en el Artículo III, Sección 3.01, como condición previa a los desembolsos, la presentación de pruebas de que el Gobierno "Ha establecido un consejo nacional de coordinación agropecuaria y le ha adjudicado la necesaria autoridad, recursos y oficinas de secretaría para desempeñar su papel de coordinador de la realización del Programa".

Las funciones de la Secretaría Ejecutiva, señaladas en el citado Decreto son las siguientes:

- "a) Efectuar los estudios que el CAN le encomiende.
- b) Analizar los planes y proyectos de desarrollo agropecuario de cada uno de los organismos del sector y rendir un criterio sobre los mismos.
- c) Recomendar sistemas para obtener la mejor coordinación y la mayor integración posibles sobre los distintos programas del sector.
- d) Aprobar los estudios y recomendaciones que deben ser sometidos a la consideración del consejo.
- e) En general, realizar todas aquellas actividades que el CAN le encomiende."

Como consecuencia de lo anterior, a la Secretaría Ejecutiva le corresponde: a) cumplir con las funciones específicas que le da el Decreto Ejecutivo N°1.273-A, de 30 de setiembre de 1970, y b) ejecutar toda la acción de coordinación de los siete proyectos y 18 actividades que integran el Programa de Desarrollo Agropecuario, que está a cargo del Consejo Agropecuario Nacional, conforme a lo esta-

blecido en el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022, aprobado por Ley N° 4686, de 3 de diciembre de 1970.

Esta Secretaría comenzó a operar el 15 de octubre de 1970, fecha en la cual fue nombrado el Secretario Ejecutivo.

Estructura Interna

La Secretaría está a cargo de un jefe de nombramiento del Sr. Ministro de Agricultura, que actúa con el título de Secretario Ejecutivo.

La Secretaría Ejecutiva opera por medio de las siguientes unidades de trabajo:

4.2.1 Unidad de Servicios Técnicos

Esta unidad está constituida por un equipo de cuatro técnicos que actúan con criterio interdisciplinario.

2 Unidad de Documentación y Servicio de Reuniones

Esta unidad está a cargo de un Jefe de Documentación y de Servicio de Reuniones y Secretaría.

4.3 Resumen de la Acción Cumplida por la Secretaría Ejecutiva

4.3.1 Cumplimiento de las Condiciones Previas

La Secretaría Ejecutiva dedicó sus primeros esfuerzos a la ardua tarea de alcanzar el cumplimiento de las condiciones previas a los desembolsos del préstamo. Estas condiciones comprendían actividades de organización y aspectos de carácter jurídico. Co-

mo parte de éstas, el Sr. Presidente de la República como representante del Prestatario, nombró al Sr. Fernando Batalla Esquivel, Ministro de Agricultura y Ganadería y Presidente del CAN, como su representante general en la ejecución de todo lo relativo al Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022, con facultad para solicitar desembolsos para cualquiera de las Actividades del Programa; también designó representantes específicos en cada una de las Actividades que conforman los siete Proyectos del Programa.

El Sr. Peter M. Kreis, Encargado de los Asuntos de AID en Costa Rica, en su Carta de Cumplimiento N°4, de 15 de marzo de 1971, le manifestó al Sr. Ministro de Agricultura haber encontrado satisfactorio el cumplimiento de las condiciones previas al desembolso inicial, por lo cual, a partir de esa fecha estaban en condiciones de autorizar desembolsos.

4.3.2 Información sobre el Programa

Dada la complejidad del programa, ocasionada por el número de Proyectos y Actividades y el gran número de funcionarios de las distintas entidades comprometidas con responsabilidades en su ejecución, desde que se estableció la Secretaría Ejecutiva se diseñó un programa informativo sistemático, con el fin de familiarizar a dichos funcionarios con los objetivos y demás detalles del Programa. Se seleccionaron funcionarios claves de cada entidad participante y en grupos se les hicieron exposiciones sobre el contenido del Programa. Participaron en esta actividad los Sres. Ministro y Viceministro de Agricultura y Director de AID en Costa Rica.

4.3.3 Servicios Técnicos

La Unidad de Servicios Técnicos como parte de la labor de coordinación le dedicó atención preferente a una multiplicidad de acciones, entre las que se destacan las siguientes: a) consolidación del "PLAN GLOBAL DEL PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO", conocido como PLAN I, que fue aprobado por el CAN; b) preparación del PLAN II, también aprobado por el CAN en la que tuvieron una participación destacada "el grupo de trabajo del PLAN II", funcionarios del Departamento de Programación, de la Dirección de Planeamiento y Coordinación y de la Dirección de Extensión Agrícola, incluyendo a los Directores de los Centros Agrícolas Regionales, del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y del Sr. Pedro Negrón Ramos, Asesor Técnico de AID; c) preparación de estudios, informes y proyectos para el CAN; d) visitas periódicas a las entidades involucradas en el Programa y reuniones con sus funcionarios; e) participación en las reuniones de los Comités Agropecuarios Regionales y asesoría para estimular la coordinación; y f) preparación de la guía para la evaluación del Programa y discusión y redacción del contrato suscrito con las firmas evaluadoras del Programa.

4.3.4 Comisiones de Trabajo

Como un eficaz instrumento de coordinación se estableció el funcionamiento de Comisiones de Trabajo, dedicadas al estudio de problemas específicos, las cuales, dependiendo de las circunstancias, fueron integradas por representantes de las entidades involucradas en el Programa y miembros de la Secretaría Ejecutiva. Durante el año funcionaron comisiones para la atención de los siguientes asuntos: a) elaboración del Reglamento del Fondo de Garantía para la Venta de Tierras,

que fue aprobado por el CAN y la Junta Directiva del ITCO; b) estudio del Proyecto de Ley para la Titulación de Reservas del Estado, que fue aprobado por el CAN y la Junta Directiva del ITCO y actualmente se encuentra en la Asamblea Legislativa pendiente de aprobación; c) reformas al reglamento del Registro de la Propiedad, que están vigentes; d) estudio del Proyecto de Semillas, que actualmente se encuentra pendiente de aprobación en la Asamblea Legislativa; e) estudio y preparación de proyectos para la producción de frutas, hortalizas y flores para la exportación; f) preparación de un proyecto de ley sobre granos, que se encuentra bajo consideración del Ministerio de Agricultura y Ganadería; g) preparación del proyecto de Reglamento para la Garantía de Incentivos, a cargo del Banco Nacional de Costa Rica, el cual todavía se encuentra en estudio; h) estudio de la ganadería de leche y otras empresas animales; i) estudio de los cultivos de cacao y plátano; j) estudio de la situación de los granos básicos; k) estudio de los avales del Consejo Nacional de Producción; l) estudio de las posibilidades para obtener asistencia técnica del Gobierno de Dinamarca en relación con la producción e industrialización de productos lácteos; m) estudio para el restablecimiento del cultivo del algodón; n) preparación de un plan piloto para el cultivo del ajonjolí. También funcionó dentro del marco de operaciones de la Secretaría Ejecutiva del CAN la Comisión Nacional del Frijol, que desde hace algún tiempo viene dedicada con éxito a la atención de distintos aspectos de este cultivo. Durante el año 1971 todas estas Comisiones de Trabajo realizaron un total de 91 sesiones. Además de estas comisiones, la Secretaría Ejecutiva mantiene con carácter permanente al "Grupo de Trabajo del Plan II", el cual además de colaborar

en los aspectos relativos al PLAN II, desempeña una función asesora de alto nivel. También participa activamente en el "Comité de Iniciativas" que se reúne una vez al mes; este Comité está integrado por los miembros de la Secretaría Ejecutiva y personal directivo y los Coordinadores de AID; este grupo analiza los aspectos de política y conducción del Programa; este Comité celebró 10 reuniones en 1971.

4.3.5 Servicios de documentación y

La Unidad de Documentación y Servicio de Reuniones en su condición de secretaria propiamente dicha del Consejo Agropecuario Nacional prestó el apoyo necesario para la organización y celebración de las reuniones, lo cual básicamente representa la preparación de las Actas y transcripción de los acuerdos tomados. Al efecto se organizó un directorio por instituciones con el fin de realizar eficientemente la distribución de documentos.

Se estableció un sistema de código para el registro e identificación de los documentos, que facilita su clasificación y manejo. En el año 1971 esta unidad, además de las actas de las reuniones, elaboró 86 documentos que fueron elevados a conocimiento del CAN.

4.3.6 Publicaciones

La Unidad de Documentación y Servicio de Reuniones inició su trabajo de publicaciones. Comenzó la serie "Legal", en la que publicó los siguientes títulos: "REGLAMENTO PARA LA INSCRIPCIÓN DE ESCRITURAS DE LOS PROGRAMAS DE TITULACIÓN DEL ITCO" y "REGLAMENTO DEL FONDO DE GARANTÍA PARA LA COMPRAVENTA DE TIERRAS". En 1972 se espera iniciar otras series de interés para el Programa.

5. PRINCIPALES REALIZACIONES DEL PROGRAMA

5.1 Proyecto de Servicios Agropecuarios

5.1.1 Coordinación y Evaluación

Como ya se dijo anteriormente, se estableció el Consejo Agropecuario Nacional como órgano de coordinación del Programa de Desarrollo Agropecuario financiado por el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022 y se le dotó de una Secretaría Ejecutiva.

Las principales realizaciones, tanto del CAN como de su Secretaría Ejecutiva, fueron descritas en los capítulos precedentes.

5.1.2 Regionalización

En cumplimiento de lo establecido en el Acuerdo de Préstamo el Ministerio de Agricultura y Ganadería regionalizó los servicios que presta al agricultor. Estableció las siguientes seis regiones: a) Pacífico Seco con sede en Liberia; b) Zona Norte (Zarcelero, Sarapiquí y San Carlos) con sede en Ciudad Quesada; c) Pacífico Sur con sede en San Isidro del General; d) Zona Atlántica con sede en Limón; e) Meseta Central Oriental con sede en Cartago; f) Meseta Central Occidental con sede en Grecia.

En la sede de cada región funciona un Centro Agrícola Regional, que está a cargo de un Director, quien es el responsable de las operaciones que se llevan a cabo en el campo en cada región, en las que participan Médicos Veterinarios, Agentes de Extensión, Investigadores, Expertos en Ganadería, Agentes de Clubes 4-S y Mejoras del Hogar, y otros especialistas que conducen programas en el cam-

po. Este personal ha ido en aumento gradual en los distintos Centros, conforme han sido incrementados los recursos presupuestarios.

Como ya se dijo anteriormente, en la sede de cada región debe operar un Comité Agropecuario Regional; en el año del informe se instalaron los del Pacífico Seco, Zona Norte y Limón y como complemento de este esfuerzo el Ministerio de Agricultura instaló 24 Centros Agrícolas Cantonales. Esta acción de coordinación adicionalmente está facilitando y promoviendo la participación de los agricultores en su propio desarrollo.

Con esta estructura cada Centro Agrícola Regional debe poner en marcha el PLAN II, con el apoyo de la coordinación que le proporciona el Comité Agropecuario Regional.

Como parte fundamental de la regionalización, está en plena ejecución el préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo No. 239 SF CR que suministra fondos para la construcción de oficinas para los Centros Agrícolas Regionales, compra de equipo y asistencia técnica. En 1971, con dinero de este préstamo el Ministerio de Agricultura adquirió 104 vehículos de trabajo y está construyendo las edificaciones en todo el Pacífico Seco, las cuales estarán terminadas en los primeros meses de 1972.

5.1.3 Información de datos sobre la agricultura

Como parte del Programa la Dirección de Planeamiento y Coordinación del Ministerio de Agricultura y Ganadería estableció el Departamento de Economía y Estadística Agropecuarias, que funciona como un Centro de información agropecuaria y al efecto recopila, analiza y difunde información estadística agropecuaria para beneficio

de las instituciones que participan en el Programa y de los que necesitan información confiable sobre el sector, para formular política agropecuaria.

Para facilitar la realización de esta labor el departamento destaca Economistas Agrícolas en cada Centro Agrícola Regional; en 1971 destacó los correspondientes al Pacífico Seco, Pacífico Sur, Zona Norte y Meseta Central Oriental; falta nombrar los de la Meseta Central Occidental y Limón.

Como órgano permanente de divulgación estableció el "BOLETIN ESTADISTICO AGROPECUARIO DEL MAG" y en el año 1971 publicó un volumen que cubre el año 1970 y los números correspondientes al primero y segundo trimestres de 1971. Este boletín periódico trimestral agrupa los temas en cinco secciones: a) crédito agropecuario, clasificado por bancos, productos y Centros Agrícolas Regionales; b) comercio exterior de productos agropecuarios; c) precios de productos agropecuarios; d) informaciones sobre ventas y destace de ganado vacuno y porcino; y f) otras informaciones.

Por otra parte, la misma Dirección de Planeamiento y Coordinación estableció un Departamento de Programación que le está ayudando a los Centros Agrícolas Regionales a preparar sobre la base del PLAN II, los proyectos específicos necesarios para promover el desarrollo en términos regionales. En el PLAN II para 1971 se incluyeron los siguientes proyectos: a) en el Pacífico Seco: Proyecto Lechero de Santa Elena, Proyecto Lechero de Río Chiquito de Arenal, Proyecto Agrícola de Cartagena y Proyecto de Comercialización de Plátano; b) en la Zona Norte: Proyecto de Cría y Engorde de Cerdos y Proyecto de Cultivo de Maíz; c) en la Zona Atlántica: Proyecto de

Siembra y Rehabilitación de Coco, Proyecto de Producción de Plátano, Proyecto de Rehabilitación de 4.000 Hectáreas de Cacao y Proyecto de Cultivo de Pimienta; d) en la Meseta Central Oriental: Proyecto de Producción de Semilla Mejorada de Papa, Proyecto de Mejoramiento de la Industria Lechera, Proyecto de Producción de Frutales de Altura y Proyecto de Producción y Comercialización de Productos Hortícolas; e) en la Meseta Central Occidental: Proyecto de Producción de Maní, Proyecto de Producción de Melocotón, Proyecto de Producción de Semilla de Caña de Azúcar y Proyecto de Producción de Chile Jalapeño.

5.1.4 Laboratorio Normas sobre Granos y Calidad de Semillas

Conforme a lo indicado en el Acuerdo de Préstamo la Universidad de Costa Rica deberá establecer una combinación de laboratorio para prueba de semillas y de laboratorio para clasificar y establecer normas para los granos básicos; como complemento deberán adoptarse las leyes o reglamentos correspondientes. Este laboratorio será administrado por la Facultad de Agronomía. Con esta acción se pretende promover el uso de semillas garantizadas y de normas para la clasificación de granos para acelerar la tecnificación de la agricultura.

Para cumplir con los requisitos señalados, un grupo de trabajo coordinado por la Secretaría Ejecutiva redactó el Proyecto de Ley de Semillas que se encuentra pendiente de aprobación de la Asamblea Legislativa y un Proyecto de Ley sobre Granos que se encuentra bajo consideración del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Del mismo modo la Facultad de Agronomía hizo preparar los planos correspondientes para la construcción de los laboratorios. A principios de 1972 se publi-

cará la licitación respectiva y una vez adjudicada ésta, se iniciará la construcción de los laboratorios.

Está previsto que para el funcionamiento de estos laboratorios el Ministerio de Agricultura y Ganadería otorgará una asignación anual a la Universidad de Costa Rica, la cual está incluida en el presupuesto del Ministerio, correspondiente a 1972.

5.1.5 Planta de Procesamiento de Semillas

Una vez adoptadas las normas que se mencionan en el punto anterior, el Consejo Nacional de Producción deberá construir y equipar una planta de procesamiento de semillas y depósitos para su almacenamiento. Estas instalaciones, sobre la base de tarifas, brindarán servicios a los productores y comerciantes que quieran dedicarse a estas importantes labores.

Para cumplir con esta Actividad, el Consejo Nacional de Producción contará con fondos del Acuerdo de Préstamo una vez que haya realizado un estudio administrativo exhaustivo de todos los aspectos pertinentes a su funcionamiento. La realización del estudio le fue adjudicada a la firma "Consultores Económicos e Industriales Sociedad Anónima", el 15 de noviembre de 1971. Una vez terminado el análisis se procederá a la construcción de esta planta.

5.1.6 Laboratorio de Tecnología de Alimentos

Conforme a lo dispuesto en el Acuerdo de Préstamo la Universidad de Costa Rica establecerá un laboratorio de tecnología de alimentos.

Este laboratorio y los dedicados a la prueba de semillas y clasificación de granos formarán una sola unidad. Los

planos respectivos ya fueron terminados y en la primera parte de 1972 se publicará la licitación e inmediatamente después se hará la adjudicación de la construcción, de manera que en el transcurso del año próximo estos laboratorios estarán construídos.

5.1.7 Censo Agropecuario

El Acuerdo de Préstamo le entregó a la Dirección General de Estadística y Censos, del Ministerio de Industrias y Comercio la responsabilidad de realizar un censo agropecuario nacional en 1973. Se persigue el propósito de actualizar la información del censo de 1963 y obtener los datos esenciales que el sector agropecuario necesita para facilitar la planificación futura de los programas de desarrollo.

En el cumplimiento de esta Actividad, la Dirección General de Estadística y Censos en 1971 inició la fase preparatorio del censo de 1973. Al efecto realizó trabajo de levantamiento y dibujo de cartografía censal, de aplicabilidad de métodos y procedimientos, de preparación de boletas e instrucciones para censos de prueba y tests, y de preparación de planes preliminares de tabulaciones.

5.2 Proyecto de Educación Agropecuaria

5.2.1 Asistencia Técnica a la Facultad de Agronomía

El Acuerdo de Préstamo establece como objetivo el fortalecimiento de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, para que esté en capacidad de aumentar el número anual de sus graduados y mejorar la calidad de su educación, como medio de proporcionar más personal altamente calificado para que trabaje en la agricultura nacional. Para alcanzar este

objetivo la Universidad deberá recibir asistencia técnica que le ayude a desarrollar el curriculum, le proporcione adiestramiento para los profesores, le brinde servicios de consultores para los profesores y la investigación y le proporcione becas para el adiestramiento de posgraduación. Con este apoyo, para 1975 la Facultad debería aumentar a 700 el número de estudiantes matriculados.

En 1971 la Facultad de Agronomía dispuso contratar estos servicios de asistencia técnica con la Universidad de Florida, Estados Unidos, pero no se llegó a un acuerdo final. En vista de lo anterior, dispusieron abrir un nuevo concurso de antecedentes para recibir ofertas de asistencia técnica en 1972.

5.2.2 Escuela Técnica Agrícola

El 11 de abril de 1971 inició sus clases la Escuela Técnica Agrícola, situada en Santa Clara de San Carlos. Se encuentra ubicada contiguo al conocido Instituto Agropecuario de San Carlos. Se iniciaron las clases con los pabellones en proceso de construcción.

Es una institución moderna, de nivel postsecundario, para la enseñanza de las ciencias agrícolas. Proporciona educación superior para jóvenes bachilleres. Pone énfasis en la enseñanza práctica en el campo con la debida supervisión de personal calificado. El plan de estudio es intensivo y cubre 25 asignaturas, con un total de 2.000 horas lectivas, distribuidas en dos años de 11 meses cada uno, divididos a su vez en trimestres.

La institución es el resultado de un esfuerzo conjunto del gobierno de Costa Rica y la AID. Hay una estrecha colaboración entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Minis-

terio de Educación Pública, la Universidad de Costa Rica y la Conferencia Episcopal, cuyos representantes forman la Junta Administrativa.

El 17 de diciembre de 1971 se clausuró el primer curso lectivo y el Sr. Ministro de Agricultura y Ganadería y el encargado de los asuntos de la AID en Costa Rica inauguraron las instalaciones, que para esa fecha ya habían sido terminadas.

Sesenta alumnos se graduarán en 1972 y en el mes de enero se recibirán 70 nuevos alumnos para el primer año; estos 70 nuevos alumnos serán seleccionados de un grupo de más de 300 solicitudes de admisión.

5.3 Proyecto de Crédito

5.3.1 Actividad General de Crédito

Los objetivos del Proyecto son los de utilizar el crédito como un instrumento para promover el uso de la tecnología avanzada y especialmente para incorporar a miles de pequeños agricultores al sistema de crédito, y al mundo de la agricultura moderna y estimular en los bancos nacionales una acción más agresiva en el otorgamiento del crédito, mejorando sus servicios a los pequeños agricultores.

En el Acuerdo de Préstamo se determinó que en la Actividad General de Crédito el Banco Central de Costa Rica proporcionará al Sistema Bancario Nacional el equivalente en colones de US\$ 7.000.000, que serán US\$ 3.500.000 de fondos del Préstamo y US\$3.500.000 del Banco Central, con el fin de que sean prestados a los pequeños agricultores en operaciones a corto plazo y de inversión a mediano y largo plazo. El crédito deberá proporcionarse exclusivamente a pequeños agricultores por medio de las Juntas Rurales del Banco Nacional y de las oficinas de Crédito para el Pequeño Agricultor de los otros bancos. El límite máximo de crédito para cada prestatario individual será de ---
¢ 100.000.

El total de fondos se destinará a financiar la producción de cultivos prioritarios incluidos en el PLAN II, que deberá ser aprobado por el Consejo Agropecuario Nacional. No se harán préstamos con fondos del Proyecto para la producción de café, caña de azúcar, algodón y ganado vacuno de carne.

Se da a continuación información sobre los préstamos realizados durante 1971.

PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO: ACTIVIDAD DE CREDITO GENERAL

MONTO Y NUMERO DE OPERACIONES POR BANCO COMERCIAL

(en miles de colones)

	Nº DE OP.	MONTO
<u>TOTAL SISTEMA BANCARIO NACIONAL</u>	<u>7.374</u>	<u>34.978</u>
BANCO NACIONAL DE COSTA RICA	4.749	15.375
BANCO DE COSTA RICA	1.395	12.352
BANCO ANGLO COSTARRICENSE	1.092	5.205
BANCO CREDITO AGRICOLA	138	2.046

MONTO DE OPERACIONES SEGUN REGION AGRICOLA

(en miles de colones)

	TODO EL PAIS	PACIFICO SECO	SAN CARLOS	PACIFICO SUR	ATLANTICO	CARTAGO	GRECIA
MONTO	34.978	13.425	5.246	5.209	890	7.150	3.062

FUENTE: Información provisional suministrada por los Bancos Comerciales.

PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

ACTIVIDAD DE CREDITO GENERAL

DISTRIBUCION DE LOS CREDITOS CONCEDIDOS SEGUN SU USO

<u>CULTIVO O EMPRESA</u>	<u>MONTO (¢ 000s)</u>	<u>PORCENTAJE DEL TOTAL</u>
<u>GRANOS</u>	<u>12.115</u>	<u>35%</u>
ARROZ	7.006	20%
MAIZ	3.459	10%
FRIJOL	1.417	4%
OTROS	233	1%
<u>GANADERIA</u>	<u>16.349</u>	<u>47%</u>
LECHE*	14.747	42%
PORCINA	684	2%
AVICULTURA	840	2%
OTROS	78	
<u>FRUTAS</u>	<u>1.278</u>	<u>3.5%</u>
PLATANO	805	2%
OTROS	473	1.5%
<u>HORTALIZAS</u>	<u>2.549</u>	<u>7%</u>
PAPA	534	1%
OTRAS	2.015	6%
<u>OTROS CULTIVOS Y ACTIVIDADES</u>	<u>2.691</u>	<u>8%</u>
<u>TOTAL</u>	<u>34.980</u>	<u>100%</u>

FUENTE Información provisional suministrada por los Bancos Comerciales.

*Incluye compra de ganado e inversiones en fincas lecheras

La labor del Consejo Nacional de Producción en la concesión de avales para garantizar préstamos de los Bancos a los pequeños y medianos agricultores que no tienen garantía real, ha sido extraordinariamente importante, en comparación con el año anterior. En 1970 el Consejo garantizó 2.114 operaciones por un monto de \$4.807.667 para el cultivo de 12.937 manzanas. En 1971 garantizó 3.402 operaciones

por un monto de \$12.459.280 para el cultivo de 23.075 manzanas. Estos datos que muestran un incremento del 300% indican que efectivamente se está incorporando a un creciente número de pequeños agricultores al sistema de crédito y por lo tanto tienen oportunidad de recibir asistencia técnica. A continuación se da una información más detallada sobre estos avales.

AVALES CONCEDIDOS POR EL CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION EN 1971 +

según: No. DE OPERACIONES, AREA EN MANZANAS Y MONTO EN COLONES

por: REGIONES AGRICOLAS

	MAIZ			ARROZ			FRIJOLES			VARIOS			TOTAL		
	# OP.	MNZ	MONTO ¢	# OP.	MNZ	MONTO ¢	# OP.	MNZ	MONTO ¢	# OP.	MNZ	MONTO ¢	# OP.	MNZ	MONTO ¢
TOTAL	<u>1.201</u>	<u>6.998</u>	<u>2.710.550</u>	<u>863</u>	<u>10.061</u>	<u>7.209.199</u>	<u>1.018</u>	<u>4.423</u>	<u>1.035.620</u>	<u>320</u>	<u>1.593</u>	<u>1.503.911</u>	<u>3.402</u>	<u>23.075</u>	<u>12.459.280</u>
PAC. SECO	97	433	209.000	419	5.197	3.922.299	379	2.796	562.250	53	270	199.800	948	8.696	4.893.349
SN CARLOS	42	365	112.600	12	78	31.200	---	---	---	7	17	16.500	61	459	160.300
PAC. SUR	802	4.789	1.605.900	366	4.390	2.982.050	526	1.341	373.600	39	239	216.145	1.733	10.767	5.177.695
ATLANTICO	132	594	229.200	34	114	63.400	---	---	---	179	1.039	485.788	345	1.747	778.388
M.C. ORIEN.	77	654	458.100	1	70	49.000	47	157	39.375	33	9	481.678	159	922	1.028.153
M.C. OCC.	51	153	95.750	31	215	161.250	66	129	60.395	9	19	104.000	156	484	421.395

FUENTE: CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION

+ Este cuadro no incluye diciembre, no obstante la estimación aproximada para diciembre es de \$20.000 en frijol en la región del Pacífico Seco.

5.3.2 Garantía de Incentivos

Esta Actividad persigue el propósito de inducir al pequeño agricultor a que utilice insumos agropecuarios modernos para aumentar la productividad. Con tal fin se estableció en el Banco Nacional de Costa Rica un fondo para la garantía de incentivos, que estimulará a las compañías proveedoras de insumos modernos para que proporcionen crédito y asistencia técnica a pequeños agricultores que todavía están utilizando métodos tradicionales de cultivo y que no han recibido crédito bancario, en cantidades importantes, para fines agropecuarios, durante los dos años anteriores.

Los pequeños agricultores no tendrán que pagar estos créditos si no logran cubrirlos con aumentos en la productividad y en sus ingresos; en tal circunstancia la compañía proveedora recibirá el correspondiente reintegro del fondo de garantía de incentivos.

El Banco Nacional de Costa Rica preparó un proyecto de reglamento para regular las operaciones de esta Actividad; sin embargo, su aprobación ha sufrido demoras debido a que conjuntamente con los asesores técnicos de la AID se está estudiando la forma de darle una mayor amplitud a los objetivos propuestos; ahora se desea que el fondo también garantice a grupos de agricultores que se organicen para comprar y distribuir insumos modernos a sus asociados, y que con la participación de la Fundación Nacional de Clubes 4-S, garantice a jóvenes agricultores para que obtengan créditos en el Sistema Bancario Nacional. Esta Actividad entrará en operación en 1972.

5.4 Proyecto de Cooperativas

5.4.1 Desarrollo Cooperativo

El propósito es el de reforzar el movimiento cooperativista en Costa Rica, especialmente en lo que beneficia al pequeño agricultor. Para lograr lo anterior se requiere: a) aumentar los recursos de crédito a disposición de las cooperativas; b) proporcionar ayuda técnica y adiestramiento al personal de las cooperativas; c) proporcionar equipo y d) aumentar y mejorar los servicios de la Oficina de Cooperativas del Ministerio de Trabajo y el Departamento de Cooperativas del Banco Nacional.

Por intermedio del Departamento de Cooperativas del Banco Nacional se dará crédito a las cooperativas agropecuarias, a las cooperativas de consumo y a la Federación de Cooperativas de Ahorro y Crédito, para que ésta a su vez haga préstamos por medio de cooperativas rurales de ahorro y crédito bien capacitadas, a los miembros que sean pequeños agricultores.

Con el fin de organizar la ayuda técnica y el asesoramiento al personal de las cooperativas, el Departamento de Cooperativas del Banco Nacional de Costa Rica, el 25 de agosto de 1971, firmó un contrato con la Liga de Cooperativas de los Estados Unidos (CLUSA), el cual ya está en operación.

De conformidad con lo establecido en el Acuerdo de Préstamo se nombró una Comisión Especial para estudiar y hacer recomendaciones sobre la posible transformación del Departamento de Cooperativas del Banco Nacional en una institución separada y autónoma. La Comisión estudió el problema y preparó un proyecto de ley para la creación de un instituto nacional de cooperativas, el cual ya está bajo

onsideración de la Asamblea Legislativa.

En el año a que se refiere este informe, el Departamento de Cooperativas del Banco Nacional de Costa Rica otorgó en préstamo un total de 2.224.537.80 en varias cooperativas agropecuarias y de consumo y en la Federación de Cooperativas de Ahorro Crédito; la suma concedida a esta última institución fue de 1.624.537.80 con la que se beneficiaron Cooperativas de Tierra Blanca, Turriquire, Oreamuno, Zarceró, Pital, Palmar, Venecia, Santa Cruz, Garza, San Ramón, Piedades Norte, Piedades Sur y San Isidro.

Proyecto de Mercadeo

Análisis Administrativo

Dentro de los términos del Acuerdo de Préstamo el Consejo Nacional de la Producción se comprometió, como una condición previa a su participación en la ejecución de las otras Actividades que están a su cargo, a llevar a cabo un estudio administrativo exhaustivo de los aspectos más importantes de su funcionamiento. El análisis deberá incluir: a) el equipo, los registros de las facilidades que brindan las instalaciones y los métodos para el manejo de granos; b) el sistema de precios y comercio de granos; c) la cadena de tiendas detallistas; d) el agroservicio; e) el programa de garantía de préstamos bancarios; f) la estructura de organización en general y las prácticas administrativas.

El análisis administrativo deberá ser realizado por una firma consulto-

El trámite de negociación del estudio administrativo resultó muy lento. Como consecuencia de ello no fue sino

hasta el 15 de noviembre de 1971 que el Consejo Nacional de Producción suscribió un contrato con la firma "Consultores Económicos e Industriales Sociedad Anónima" para la realización de este trabajo; la firma indicada se comprometió a subcontratar parte del trabajo con la compañía "Peat, Marwick & Company". En el respectivo contrato se estableció la obligación de estudiar: a) la clasificación y valoración de puestos; b) el sistema de contabilidad; c) la comercialización de los productos; d) los costos de operación; e) el sistema de precios; f) el sistema de mercadeo al detalle; g) el agroservicio y el programa de garantía de préstamos bancarios a los agricultores; h) análisis de los planes del Consejo y recomendaciones sobre el establecimiento de una nueva planta de semillas; i) estudio económico y sugerencias para modernizar las plantas de silos. Finalmente se indicó que los servicios contratados deben ser proyectados a las necesidades y política a seguir por el Consejo en los próximos 10 años.

El estudio deberá estar terminado en un plazo de nueve meses contados después de la firma del contrato, de modo que será a mediados de 1972 cuando el Consejo Nacional de la Producción esté en capacidad de hacer uso de fondos del Acuerdo de Préstamo para atender las actividades que están a su cargo dentro del Programa. Estas actividades son: la construcción y operación de una planta de procesamiento de semillas y la ampliación y mejoramiento de las facilidades de almacenamiento, secado y manejo de granos.

5.5.2 Equipo para Almacenamiento, Secado y Manejo de Granos

De conformidad con las conclusiones del análisis administrativo menciona-

do en el punto anterior, se determinarán las necesidades de equipo e instalación para la expansión y mejoramiento de las facilidades de almacenamiento que el Consejo Nacional de Producción tiene en San José y Barranca y las especificaciones para nuevas plantas que se proyectan instalar en el Pacífico Sur. Con esta información el Consejo procederá a comprar equipo y hacer las instalaciones recomendadas.

5.6 Tenencia de la Tierra

5.6.1 Titulación de Tierras

El objetivo del Proyecto es el de facilitar la integración de los pequeños y medianos agricultores a la economía del mercado agropecuario, mejorando la seguridad en la tenencia de la tierra y aumentando el número de propietarios. La Actividad de Titulación de Tierras está a cargo del Instituto de Tierras y Colonización, el cual debe realizar un programa de titulación en zonas prioritarias seleccionadas que cubran aproximadamente 660.000 Ha., lo cual representa la entrega de unos 25.000 títulos en cuatro años con parcelas promedio, de unas 30 Ha. Para cumplir con esta función el Instituto estableció un Departamento de Titulación, que tiene la responsabilidad por el programa.

El Instituto el 18 de marzo de 1971 celebró un contrato con el Instituto Geográfico Nacional para realizar el trabajo de levantamiento fotogramétrico y para el deslinde y confección de los planos de las parcelas. Como primera área prioritaria seleccionada señaló una zona de titulación en la Península de Nicoya, con una área de 284.000 Ha, que incluye los distritos de Tempate, 27 de Abril, San Antonio, Nicoya, Mansión, Carmona, Santa Rita y San Pablo.

Para facilitar esta labor, que es de grandes proporciones, se preparó un "Reglamento para la Inscripción de Escrituras en los Programas de Titulación del ITCO", que fue aprobado por Decreto Ejecutivo No. 1998-G, de 30 de setiembre de 1971, publicado en la Gaceta de 14 de octubre del mismo año. También se preparó un proyecto de Ley de Titulación de Tierras de las Reservas del Estado, que al finalizar el año estaba bajo consideración de la Asamblea Legislativa.

Si la Ley de Titulación es aprobada oportunamente, el Instituto de Tierras y Colonización podrá otorgar unos 5.000 títulos en el área de Nicoya, en la primera parte del año 1972. De esta manera se estará capacitando a un creciente número de pequeños agricultores para que tengan fácil acceso al crédito bancario y como consecuencia puedan recibir asistencia técnica.

5.6.2 Garantía para la Venta de Tierras

De conformidad con lo indicado en el Acuerdo de Préstamo, el Instituto de Tierras y Colonización establecerá y administrará un mecanismo para proporcionar garantías a los dueños de tierras, con el propósito de estimularlos para que vendan sus tierras en condiciones razonables, a campesinos individualmente o a grupos, que quieran adquirir fincas. Con tal fin se establece un fondo con dineros del Acuerdo de Préstamo, que administrará el ITCO, que garantiza el cumplimiento de las compras de tierras efectuadas por los agricultores. Esta Actividad también prevé la necesidad de asegurar que los campesinos que compren tierras puedan producir lo suficiente para atender las obligaciones de la compra a largo plazo.

Para la ejecución de esta Actividad

se preparó el "Reglamento del Fondo de Garantía para la Compraventa de Tierras", que fue aprobado por el Decreto Ejecutivo No. 1999-G, de 4 de octubre de 1971, publicado en La Gaceta de 15 de octubre del mismo año.

Ya existen grupos interesados en distintos lugares del país que desean utilizar este mecanismo para adquirir tierras; será puesto en marcha a principios de 1972.

5.7 Proyecto de Organización Comunal

5.7.1 Organización Comunal

Con esta Actividad se pretende aumentar la capacidad de la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad, dependiente del Ministerio de Gobernación, con el fin de: a) convertir a las asociaciones de desarrollo de la comunidad en una fuerza mayor dentro del desarrollo rural; b) preparar a sus miembros para que reciban la nueva tecnología y participen en los asuntos de la comunidad; y c) crear un ambiente de colaboración entre las entidades nacionales, el gobierno local y la comunidad. Para realizar lo anterior se requerirá la descentralización de la Dirección Nacional; el adiestramiento de su personal, de los funcionarios y miembros de las asociaciones de desarrollo de la comunidad y de los funcionarios tanto nacionales como locales que se ocupan de las asociaciones; la realización de un programa de investigaciones socio-económicas y de asistencia técnica; y la obtención de más equipo.

Durante el año 1971 la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad llevó a cabo una importante labor. El 18 de mayo de 1971 firmó un contrato de asistencia técnica con la firma "Acción Internacional", que comprende servicios para desarrollar un sistema operacional; para desarro-

llar un sistema de entrenamiento; para desarrollar un sistema de investigación y para desarrollar un sistema de evaluación. Durante el año se llevó a cabo adiestramiento para dirigentes comunales; para personal interinstitucional; seminarios de egresados, cursos para presidentes y vicepresidentes, secretarios y para miembros de las juntas directivas en general; y en algunas zonas se mantuvo un programa radial de difusión e información. Se regionalizaron los servicios y se establecieron 12 zonas de operación. Seis asociaciones de desarrollo fueron disueltas; 19 fueron constituidas y se formaron 140 comités. Se espera que de esta manera la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad, en coordinación estrecha con las otras entidades que participan en el Programa de Desarrollo Agropecuario, estará en plena capacidad de contribuir al mejoramiento de la vida rural.

5.7.2 Instituto de Fomento y Asesoría Municipal

Por Ley No. 4716 de 9 de febrero de 1971, se aprobó el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022, que financia el proyecto que consiste en la creación y desarrollo, durante un período de cuatro años, del Instituto de Fomento y Asesoría Municipal como entidad autónoma destinada a ayudar a las municipalidades de Costa Rica con préstamos a largo plazo, y a llevar a cabo un programa de investigación, educación y asistencia técnica en los campos de la administración municipal, tal como impuestos, administración de personal, procuraduría y construcción y administración de obras públicas.

El IFAM ya está instalado y en pleno funcionamiento y como muchas de las acciones que están a su cargo coinciden con los propósitos del Programa de Desarrollo Agropecuario, el CAN debe establecer la correspondiente

coordinación. Al efecto el Director Ejecutivo del IFAM fue nombrado miembro integrante del CAN por Acuerdo Ejecutivo N° 123 de 22 de noviembre de 1971.

Por otra parte, en esta labor de coordinación funcionarios de la Secretaría Ejecutiva del CAN han participado en reuniones promovidas por el IFAM para discutir aspectos de su programa como la construcción de mataderos, plazas de ganado y mercados;

el programa de desarrollo integral de San Isidro de El General; algunos aspectos relativos a la construcción de caminos vecinales; y la realización de un estudio integral del sistema de mercadeo de Costa Rica.

Se espera que esta acción de fortalecimiento del régimen municipal, particularmente en las áreas rurales de Costa Rica, contribuirá en forma determinante al mejoramiento de la vida rural.

PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

Resumen Financiero

(Miles de dólares o su equivalente)

	<u>TOTAL</u>	<u>AID</u>	<u>GOCR</u>
Servicios Agropecuarios	8,100	2,325	5,775
Educación Agropecuaria	1,780	1,200	
Crédito Agropecuario	8,000	4,250	3,750
Desarrollo de las Cooperativas	5,950	3,550	2,400
Mercadeo	900	900	
Tenencia de la Tierra	4,900	3,450	1,450
Organización Comunal	1,100	500	
Imprevistos	225	225	
	30,955	16,400	14,555
TOTAL			-----

UNIDAD ADMINISTRATIVA PROGRAMA MAG-BID

I. INTRODUCCION

La Unidad Administrativa del Programa MAG-BID para el Fortalecimiento de la Investigación y Extensión Agropecuarias por medio de la Regionalización y del Programa MAG-AID para el mejoramiento de la asistencia técnica al pequeño y mediano productor agrícola, está ubicada nominalmente en la Dirección General de Planeamiento y Coordinación, pero en realidad depende directamente del Sr. Vice-ministro.

Para llevar a cabo el trabajo que se

indica en este informe, ha sido necesario, por parte de los profesionales y de la Jefatura, asistir a muchas reuniones de tipo administrativo y técnico, hacer giras por todo el territorio nacional, evacuar gran cantidad de consultas sobre aspectos técnicos, contractuales y administrativos, relacionados con el desarrollo de los Programas MAG-BID y MAG-AID, y atender personeros y misiones de los dos Agencias Internacionales de Crédito (BID y AID) y ejecutar, en compañía del Especialista de Proyectos Agrícolas del BID una amplia labor de inspección del desarrollo del Programa MAG-BID en todo el país.

II. ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA

1. Estado Financiero del Préstamo BID 239/SF-CR. Inversiones al 31 de diciembre de 1971 (en colones).

CATEGORIAS	PROGRAMAS: DIRECCIONES GENERALES			TOTAL FINANCIACION BID	INVERSIONES BID 31-12-71	SALDOS DISPONIBLES BID	PORCENTAJE AVANCE POR CATEGORIAS
	EXT. AGR.	INVEST.A.	GANADERIA				
<u>SERVICIOS PERSONALES</u>				<u>662.0</u>		<u>662.0</u>	<u>0.0</u>
Personal							
Servicios Especiales							
Asistencia Técnica				662.0	-	662.0	0.0
<u>MAQUINARIA Y EQUIPO</u>				<u>6.553.8</u>	<u>4.736.3</u>	<u>1.817.4</u>	<u>72.2</u>
Maquinaria y equipo agrícola	1.2	1.283.1	-	1.284.3	1.068.4	215.9	83.1
Equipo y mobiliario de oficina	202.0	126.2	16.0	344.2	259.4	84.8	75.1
Equipo médico y de laboratorio	-	290.0	34.4	324.4	130.1	194.3	40.0
Equipo de transporte	1.737.7	939.0	150.0	2.826.7	2.626.1	200.6	92.8
Semovientes	-	-	754.7	754.7	330.9	423.8	43.8
Equipos varios	390.0	624.5	5.0	1.019.5	321.4	698.1	31.4
<u>ADQUISICION DE INMUEBLES</u>							
<u>EDIFICACIONES</u>	<u>6.620.0</u>	<u>473.3</u>	<u>9.9</u>	<u>7.103.2</u>	<u>1.541.2</u>	<u>5.562.0</u>	<u>21.6</u>
<u>INSPECCION Y VIGILANCIA</u>	-	-	-	<u>165.5</u>	<u>86.0</u>	<u>79.5</u>	
<u>IMPREVISTOS</u>	-	-	-	<u>2.065.5</u>		<u>2.065.5</u>	
TOTAL				16.550.0	6.363.5	10.186.5	38.4

Servicios Personales

Personal profesional y administrativo

Para ajustarse a los requisitos previos al otorgamiento del préstamo, el MAG aumentó su cuerpo técnico en 10 médicos veterinarios, 60 ingenieros agrónomos y 117 funcionarios administrativos y auxiliares. De ese modo quedaron satisfechas, en más del 100 por ciento, las condiciones contractuales.

Asistencia Técnica (Consultoría)

Entre los oferentes preseleccionados por el MAG y aprobados por el BID, según las cláusulas del Contrato ATP 960/SF-CR, sólo una firma ofreció finalmente sus servicios de consultoría y en principio fue aceptada.

Maquinaria y equipo

Del monto asignado por el BID para la adquisición de maquinaria y equipo se invirtió el 72.2 por ciento. Esto, a su vez, equivale a la compra del 70 por ciento de las unidades programadas.

Adquisición de inmuebles

La consecución de los terrenos necesarios para erigir los edificios contemplados en el Programa MAG-BID, se ha logrado gracias a la significativa colaboración prestada por las localidades donde se asentarán los Centros Agrícolas Regionales, Agencias de Extensión y residencias para téc-

nicos. En total, el estado recibirá 91.166.85 m² en lotes urbanos, cuyo valor se estima que sobrepasa los 5 millones de colones*.

1 d. Edificaciones

El plan de construcción de Centros Agrícolas Regionales, Agencias de Extensión y residencias, se inició en el Pacífico Seco (provincia de Guanacaste y parte de Puntarenas y Alajuela). De las 35 construcciones previstas, se están haciendo 29 a un costo de ₡ 2.436.000, y al finalizar el año se había completado el 63.2 por ciento de estas obras con una inversión de ₡ 1.541.201.

1 e. Inspección y vigilancia

Compromiso contractual que se deduce trimestralmente.

2. Contratación de Auditoría Externa

Se realizaron las gestiones pertinentes a la contratación, como obligación de contrapartida, de los servicios de Auditoría Externa.

3. Contratación de Inspector de Obras

A efecto de garantizar el cumplimiento de las condiciones exigidas por el MAG a las firmas constructoras y de autorizar los pagos a las mismas, se contrataron los servicios profesionales de una compañía de Ingeniería Civil.

* El valor promedio, calculado en base a la información obtenida de 12 comunidades donadoras, es de ₡ 65/m²

1. ESTADO FINANCIERO DEL PRESTAMO A I D 515-L-022

ACTIVIDADES	MONTO AUTORIZADO	INVERSIONES AID AL 31-12-71	SALDOS DE LAS ACTIVIDADES
Coordinación y Evaluación (CAN)	<u>₡827.500.00</u>	<u>₡49.875.00</u>	<u>₡777.625.00</u>
080-Servicios Especiales		49.875.00	
REGIONALIZACION	<u>6.409.000.00</u>		<u>6.409.000.00</u>
300-Maquinaria y Equipo Producción	899.690.00		
310-Equipo y Mobiliario de Oficina	351.565.00		
320-Equipo Laboratorio	175.300.00		
330-Equipo de Transporte	3.489.920.00		
380-Semovientes	176.825.00		
390-Equipos Varios	481.145.00		
300-Imprevistos	834.555.00		
OFICINA CENTRAL-MAG	<u>873.000.00</u>	<u>235.002.50</u>	<u>637.997.50</u>
Equipo y mobiliario de oficina	524.000.00	55.002.50	
Equipo de Transporte	349.000.00	180.000.00	
Asignaciones Globales	1.489.500.00		1.489.500.00
TOTAL	<u>₡9.599.000.00</u>	<u>₡284.877.50</u>	<u>₡9.314.122.50</u>

Coordinación y evaluación

Le correspondió a esta unidad recolectar los documentos que se originaron del pago de ₡ 49.875 por servicios especiales y tramitar el reembolso de ese dinero al gobierno de Costa Rica.

Regionalización

Se preparó una lista de bienes y servicios cuya adquisición es financiada por el préstamo, a efecto de controlar las compras correspondientes. Este documento fue aceptado por la Oficina de Desarrollo Capital (ODC) de la Agencia Internacional para el Desarrollo en Costa Rica.

Se estableció un procedimiento de compra de los bienes y servicios, de conformidad con los términos de las cartas de cumplimiento y se procedió a confeccionar los respectivos carteles de licitación.

4 c. Oficina Central - MAG

Se recopiló la documentación referente a las inversiones hechas por el Departamento de Economía y Estadísticas Agropecuarias, y se procedió a preparar el reembolso.

ACTIVIDAD TECNICA

1. Adiestramiento

Los contrapartes de los 2 consultores recibieron adiestramiento en servicio al participar en reuniones locales e internacionales, visitar las dependencias regionalizadas de las Direcciones de Investigación y Extensión Agrícola, y estudiar el movimiento cooperativista nacional.

2. Asistencia técnica

La actividad de los contrapartes en

este campo consistió en estudiar e informar sobre asuntos pertinentes a sus cargos y sobre problemas específicos que les fueron asignados (Ver lista de contribuciones técnicas). Uno de los contrapartes se dio a la tarea de organizar una cooperativa de caficultores, y el otro dedicó buena parte de su tiempo a resumir y analizar los informes presentados por las Direcciones involucradas en el Programa. Con base en dichos análisis y tomando en consideración que los informes de labores deben ser de utilidad general, se hicieron recomendaciones en el sentido de mejorar los instrumentos de recolección de datos (formularios) y el significado de la información suministrada por las Direcciones Ministeriales.

3. Asistencia técnica y legal

Aspecto primordial de la labor que realiza esta Unidad Administrativa, la constituye la consecución por donación de parcelas donde hacer las construcciones programadas. Las diligencias respectivas fueron iniciadas desde 1967, mediante comunicaciones a las municipalidades sobre el propósito del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

La acogida fue casi general, pero las formalizaciones o trasposos no resultaron expeditos, dada la serie de implicaciones de carácter legal; además algunos de los terrenos ofrecidos no reunían apropiadas condiciones para los fines especiales, siendo necesario hacer nuevas gestiones para el cambio, lo que entorpeció la obtención de los inmuebles.

El proceso mismo indicó esta actividad como una labor específica, obligando a destinar a un profesional para atenderla. El desarrollo ha comprendido frecuentes contactos con las Corporaciones Municipales, Juntas de

Educación, de Protección Social, Párrocos, Cooperativas y particulares, haciendo divulgación del programa y sus objetivos.

Se han atendido 29 casos, entregando a la Procuraduría General de la República los legajos completos para la confección de las escrituras respectivas, de las cuales ya tramitó 10.

4. Levantamiento de planos

De cada uno de los lotes cedidos al MAG para la construcción de sus edificios, ha sido necesario levantar un plano topográfico. Esta labor le fue encomendada a un técnico competente.

5. Contribuciones técnicas

Programa MAG-BID. Boletín Divulgativo No. 1. 1972.

Informe sobre la Reunión Técnica Regional de Extensión Agrícola celebrada en Panamá del 18 al 24 de abril de 1971.

Informe preliminar sobre Extensión Agrícola e Investigación del MAG, 1971.

- CENTRO PERMANENTE DE CAPACITACION PROFESIONAL. Proyecto de creación 1971.

Algunos aspectos interesantes del cultivo de cacao en la Finca Experimental La Lola. 1971.

- Informes sobre el efecto de las emanaciones de la Fábrica Nacional de Cemento en la agricultura de Agua Caliente, Cartago. 1971.

Bases para la transferencia del CTEI del IICA de la OEA. Comentarios. 1971.

Informes sobre cooperativas agropecuarias y conexas: su distribución geográfica y sus asociados. 1971.

Mapas de la infraestructura agropecuaria nacional:

- a) General
- b) Centros Agrícolas Regionales
- c) Colonias y parcelaciones del ITCO
- d) Servicio Meteorológico

DEPARTAMENTO LEGAL

Durante el curso de 1971 la Oficina Legal del MAG siguió un ritmo de expansión paralelo al acelerado desarrollo de las demás actividades generales y específicas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Bajo la dependencia y jurisdicción jerárquica y administrativa del señor Vice-Ministro, amplió sus instalaciones físicas, aumentó su personal técnico y secretarial así como el ámbito de sus actividades.

Con la ayuda efectiva del señor Oficial Mayor y Director de Servicios Administrativos, logramos obtener la ampliación y equipamiento de las oficinas, transformándolas en un cómodo local de trabajo dividido en cuatro secciones: una Secretaría y recepción y tres para despacho del Jefe del Departamento, del Sub-Jefe y de sus auxiliares.

El Departamento Legal fue encargado de redactar y preparar todas las resoluciones, contratos, acuerdos y decretos del Ministerio que quedaron así centralizados para ser presentados a la firma de las autoridades superiores, en una sola oficina. Continuó asesorando en lo jurídico al señor Ministro, al señor Vice-Ministro y a los Directores y Jefes Departamentales y resolviendo las consultas de índole legal relacionadas con las múltiples actividades del Ministerio. Además de tales labores ordinarias o de rutina, los funcionarios del Departamento mantuvieron constante contacto personal y escrito principalmente con los personeros de la Procuraduría General de la República, Contraloría General de la República, Comisiones de la Asamblea Legislativa, y ocasionalmente con el Consejo Na-

cional de Producción, ITCO, Universidad y Oficina del Café y otras entidades con las cuales, por razones de trabajo, acuerdos sobre cooperación en proyectos de interés mutuo u otros motivos teníamos que colaborar. Se revisaron así proyectos con las entidades citadas y la AID, Banco Interamericano de Desarrollo, etc.

Durante 1971 el Departamento Legal atendió reclamos originados en el sacrificio de bovinos reactivos a la tuberculina, y preparó veinticinco resoluciones que acordaron indemnizaciones a dueños de animales sacrificados, por un monto total de indemnizaciones \$ 162.375. Con motivo de la aplicación de las disposiciones que ordenaron la destrucción de tomates y cultivos de chile dulce en ciertas áreas del cantón de Pérez Zeledón para lograr la erradicación del Virus Y, se acogieron 34 reclamaciones tramitadas por el Departamento Legal, con un total de indemnizaciones acordadas, por valor de \$ 111.333,20.

En el período citado fue confeccionado y revisado un INDICE LEGAL AGRARIO comprendiendo todos los Decretos (Legislativos y Ejecutivos) promulgados a partir de enero del año 1942, llevándose a cabo, además una COMPILACION LEGISLATIVA SOBRE LOS CONVENIOS AGRICOLAS INTERNACIONALES. Estos laboriosos trabajos serán de gran utilidad no sólo para los funcionarios del Ministerio, sino también para legisladores, abogados y agricultores interesados en este campo de actividades.

Fueron revisados los expedientes y resoluciones de INSCRIPCION Y PERMISOS DE PESCA. Revisadas las Resoluciones de Inscripción, de la N°251 a la N°296; y 107 Permisos de Pesca .

Se estudiaron cuidadosamente las licencias para pesca de camarones y para pesca de atún, tomando en cuenta las disposiciones que rigen la materia y la conveniencia de no saturar indebidamente estas actividades pesqueras, tomándose muy en cuenta las inversiones efectuadas por los industriales del ramo, a quienes debe protegerse sin perjuicio del desarrollo de la industria pesquera, que es de interés público como fuente de actividades remunerativas y de proteínas para la alimentación.

A la Dirección General Forestal se le asesoró en la aplicación de las medidas que le competen en su ramo, así como en el estudio de la reglamentación de la Ley Forestal, cuya promulgación es urgente pero está siendo detenidamente estudiada en sus múltiples aspectos, de acuerdo con la experiencia que la práctica va señalando.

Se elaboraron siete resoluciones sobre adquisición de terrenos en la Reserva de Río Macho, por compra directa a los interesados, y un decreto de expropiación de un terreno situado en la misma Reserva y de propiedad de menores. Fue preparado un anteproyecto de Reglamento del Consejo Nacional Forestal.

Entre otras actividades, el Departamento Legal preparó un Anteproyecto de Reglamento de la Ley N°2038 sobre el trámite de exenciones de impuestos a los empresarios bananeros, para la importación de elementos materiales necesarios para el mantenimiento y explotación de sus fincas bananeras. En este campo, el Departamento Legal estudió y tramitó alrededor de 3.500 solicitudes de exención de derechos arancelarios, presentadas por las 60

empresas bananeras inscritas.

El Departamento Legal efectuó los estudios de registro y la recopilación de datos y documentos necesarios para la elaboración por parte del notario del Estado, de las escrituras de donación de terrenos al MAG, por parte de municipalidades y en algunos casos de particulares, de terrenos para la construcción de los Centros Agrícolas Regionales Cantonales y Agencias de Extensión en Paquera, Guápiles, Alvarado, Liberia, Montes de Oro, Siquirres, Acosta, Desamparados, Bagaces, Gofito y Turrialba.

El Departamento Legal preparó un comentario sobre el Proyecto de Ley General de la Administración Pública, así como un anteproyecto de ley para autorizar al Sistema Bancario Nacional para otorgar créditos a las Estaciones Experimentales.

Debiendo el Ministerio opinar sobre las solicitudes de indultos en los casos de reos condenados por merodeo, el Departamento preparó las resoluciones correspondientes, conforme a los méritos de cada caso y con vista de la situación social, familiar y económica de cada solicitante.

Finalmente, funcionarios profesionales del Departamento Legal participaron como miembros en las comisiones que estudiaron las reformas o creaciones de entidades o la emisión de nuevas leyes o proyectos de interés agrícola, tales como Proyecto de Instituto de Aguas subterráneas, Ley de Semillas, Ley de Granos, Comisión del Atún Tropical, Estudio de Factibilidad de Irrigación del Río Tempisque y diversas e importantes actividades del Consejo Agropecuario Nacional, y del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba, y del Proyecto de Desarrollo Pesquero Centroamericano.

DEPARTAMENTO LEGAL

Durante el curso de 1971 la Oficina Legal del MAG siguió un ritmo de expansión paralelo al acelerado desarrollo de las demás actividades generales y específicas del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Bajo la dependencia y jurisdicción jerárquica y administrativa del señor Vice-Ministro, amplió sus instalaciones físicas, aumentó su personal técnico y secretarial así como el ámbito de sus actividades.

Con la ayuda efectiva del señor Oficial Mayor y Director de Servicios Administrativos, logramos obtener la ampliación y equipamiento de las oficinas, transformándolas en un cómodo local de trabajo dividido en cuatro secciones: una Secretaría y recepción y tres para despacho del Jefe del Departamento, del Sub-Jefe y de sus auxiliares.

El Departamento Legal fue encargado de redactar y preparar todas las resoluciones, contratos, acuerdos y decretos del Ministerio que quedaron así centralizados para ser presentados a la firma de las autoridades superiores, en una sola oficina. Continuó asesorando en lo jurídico al señor Ministro, al señor Vice-Ministro y a los Directores y Jefes Departamentales y resolviendo las consultas de índole legal relacionadas con las múltiples actividades del Ministerio. Además de tales labores ordinarias o de rutina, los funcionarios del Departamento mantuvieron constante contacto personal y escrito principalmente con los personeros de la Procuraduría General de la República, Contraloría General de la República, Comisiones de la Asamblea Legislativa, y ocasionalmente con el Consejo Na-

cional de Producción, ITCO, Universidad y Oficina del Café y otras entidades con las cuales, por razones de trabajo, acuerdos sobre cooperación en proyectos de interés mutuo u otros motivos teníamos que colaborar. Se revisaron así proyectos con las entidades citadas y la AID, Banco Interamericano de Desarrollo, etc.

Durante 1971 el Departamento Legal atendió reclamos originados en el sacrificio de bovinos reactivos a la tuberculina, y preparó veinticinco resoluciones que acordaron indemnizaciones a dueños de animales sacrificados, por un monto total de indemnizaciones \$ 162.375. Con motivo de la aplicación de las disposiciones que ordenaron la destrucción de tomates y cultivos de chile dulce en ciertas áreas del cantón de Pérez Zeledón para lograr la erradicación del Virus Y, se acogieron 34 reclamaciones tramitadas por el Departamento Legal, con un total de indemnizaciones acordadas, por valor de \$ 111.333.20.

En el período citado fue confeccionado y revisado un INDICE LEGAL AGRARIO comprendiendo todos los Decretos (Legislativos y Ejecutivos) promulgados a partir de enero del año 1942, llevándose a cabo, además una COMPILACION LEGISLATIVA SOBRE LOS CONVENIOS AGRICOLAS INTERNACIONALES. Estos laboriosos trabajos serán de gran utilidad no sólo para los funcionarios del Ministerio, sino también para legisladores, abogados y agricultores interesados en este campo de actividades.

Fueron revisados los expedientes y resoluciones de INSCRIPCION Y PERMISOS DE PESCA. Revisadas las Resoluciones de Inscripción, de la N°251 a la N°296; y 107 Permisos de Pesca .

Se estudiaron cuidadosamente las licencias para pesca de camarones y para pesca de atún, tomando en cuenta las disposiciones que rigen la materia y la conveniencia de no saturar indebidamente estas actividades pesqueras, tomándose muy en cuenta las inversiones efectuadas por los industriales del ramo, a quienes debe protegerse sin perjuicio del desarrollo de la industria pesquera, que es de interés público como fuente de actividades remunerativas y de proteínas para la alimentación.

A la Dirección General Forestal se le asesoró en la aplicación de las medidas que le competen en su ramo, así como en el estudio de la reglamentación de la Ley Forestal, cuya promulgación es urgente pero está siendo detenidamente estudiada en sus múltiples aspectos, de acuerdo con la experiencia que la práctica va señalando.

Se elaboraron siete resoluciones sobre adquisición de terrenos en la Reserva de Río Macho, por compra directa a los interesados, y un decreto de expropiación de un terreno situado en la misma Reserva y de propiedad de menores. Fue preparado un anteproyecto de Reglamento del Consejo Nacional Forestal.

Entre otras actividades, el Departamento Legal preparó un Anteproyecto de Reglamento de la Ley N° 2038 sobre el trámite de exenciones de impuestos a los empresarios bananeros, para la importación de elementos materiales necesarios para el mantenimiento y explotación de sus fincas bananeras. En este campo, el Departamento Legal estudió y tramitó alrededor de 3.500 solicitudes de exención de derechos arancelarios, presentadas por las 60

empresas bananeras inscritas.

El Departamento Legal efectuó los estudios de registro y la recopilación de datos y documentos necesarios para la elaboración por parte del notario del Estado, de las escrituras de donación de terrenos al MAG, por parte de municipalidades y en algunos casos de particulares, de terrenos para la construcción de los Centros Agrícolas Regionales Cantonales y Agencias de Extensión en Paquera, Guápiles, Alvarado, Liberia, Montes de Oro, Siquirres, Acosta, Desamparados, Bagaces, Golfito y Turrialba.

El Departamento Legal preparó un comentario sobre el Proyecto de Ley General de la Administración Pública, así como un anteproyecto de ley para autorizar al Sistema Bancario Nacional para otorgar créditos a las Estaciones Experimentales.

Debiendo el Ministerio opinar sobre las solicitudes de indultos en los casos de reos condenados por merodeo, el Departamento preparó las resoluciones correspondientes, conforme a los méritos de cada caso y con vista de la situación social, familiar y económica de cada solicitante.

Finalmente, funcionarios profesionales del Departamento Legal participaron como miembros en las comisiones que estudiaron las reformas o creaciones de entidades o la emisión de nuevas leyes o proyectos de interés agrícola, tales como Proyecto de Instituto de Aguas subterráneas, Ley de Semillas, Ley de Granos, Comisión del Atún Tropical, Estudio de Factibilidad de Irrigación del Río Tempisque y diversas e importantes actividades del Consejo Agropecuario Nacional, y del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba, y del Proyecto de Desarrollo Pesquero Centroamericano.

DIRECCION DE GANADERIA

Durante 1971 la ganadería continuó como una actividad de primordial importancia para el país, no solamente como fuente productora de alimentos básicos proteicos (carne, leche y huevos), sino además como creadora de riqueza, ya que como aporte global al sector agropecuario ocupó el primer lugar y el tercero como generadora de

divisas.

Los siguientes cuadros estadísticos sobre producción y crédito, comparando los años de 1970 y 1971, reflejan el incremento sostenido que ha experimentado esta actividad desde hace varios años y el gran impulso que se le dio en este período al crédito para la ganadería.

PRODUCCION DE	<u>1970</u>	<u>1971</u>
Leche fresca y crema (miles/botellas)	249.552	257.795
Carne bovino (cabezas-extracción total)	201.068**	
Carne cerdos (Kg)	8.611.000*	8.850.000*
Aves huevos (unidades)	260.908.000	270.360.000*
Aves carne		

* Estimada

** Preliminar

CREDITO TOTAL	Operac.	<u>1970</u>	Operac.	<u>1971</u>
		¢		¢
Leche	1775	11.659.489	2742	24.591.930
Carne bovino	9815	163.377.097	11.061	221.660.347
Carne cerdos	105	639.050	214	1.812.009
Aves huevos*	204	2.233.953	249	3.572.848
Aves carne*				

* Ambos. En su mayoría huevos.

El crédito para el año 1971, comprende solamente los 3 primeros trimestres. Crédito total, incluye al pequeño, mediano y grande empresario ganadero

En este año, tal como lo expresa el Plan I del Programa de Desarrollo Agropecuario, se procedió a la reestructuración y fortalecimiento de las unidades que integran esta Dirección, coordinando y proyectando con y hacia los Centros Agrícolas Regionales los Programas de Investigación y Servicios que se conducen, con el fin de brindar una mejor asistencia técnica al subsector del mediano y pequeño empresario ganadero.

Política fundamental de esta Dirección a través de sus programas de trabajo ha sido la de mejorar la producción y productividad de la carne, leche y huevos, con el fin de bajar sus costos, llenar las necesidades del consumo interno y aumentar las exportaciones.

En el presente período la Dirección de Ganadería mantuvo programas cooperativos con la Universidad Nacional, el Ministerio de Salubridad Pública, el Consejo Nacional de Producción, el Sistema Bancario Nacional, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, el Centro Panamericano Antiaftoso y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

En este año el Director de Ganadería fue miembro del Consejo Técnico Agropecuario del MAG, del Comité Técnico Calificador para la Importación de Ganado Cebú y de la Comisión Permanente de Exposiciones Ganaderas.

Asistió además a los siguientes eventos nacionales e internacionales:

- 1) Seminario sobre Sanidad Animal y Fiebre Aftosa, del 17 al 19 de julio en la República de Panamá.
- 2) XXVIII Seminario sobre Prevención de Fiebre Aftosa, del 21 de junio al

2 de julio. San José, Costa Rica.

- 3) VII Reunión Anual de CIAGA, del 26 al 28 de noviembre. San José, Costa Rica.

PROYECTO COOPERATIVO DE FOMENTO PARA EL GANADO DE LECHE

Con motivo de una sensible disminución en la producción de leche, por causas ya conocidas, se estableció a fines del año 1970 el Proyecto Cooperativo para el Fomento de Ganado de Leche, con el concurso del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Consejo Nacional de Producción y el Sistema Bancario Nacional.

A través de este programa se importaron este año trescientas vaquillas de buen tipo y producción, de las razas Holstein, Jersey y Pardo Suizo, las cuales fueron adquiridas con facilidades de crédito por varios ganaderos del país.

COMITE TECNICO CALIFICADOR PARA LA IMPORTACION DE GANADO CEBU

Con el propósito de defender y estimular la calidad del patrimonio pecuario existente en el país, se emitió el Decreto Ejecutivo No 1522-A el cual regula la importación de Ganado Cebú, creando para tal objeto un Comité Técnico Calificador integrado con representantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería, del Consejo Nacional de Producción, del Sistema Bancario Nacional y de la Asociación de Criadores de Ganado Cebú de Costa Rica.

En el transcurso de este año este Comité sesionó diecinueve veces y tramitó 32 solicitudes de importación.

SUBDIRECCION DE SANIDAD ANIMAL

Durante este período continuaron los programas que por sus características mantienen continuidad, entre ellos: vigilancia y prevención de la Fiebre Aftosa, Peste Bovina, Peste Porcina, Africana y otras enfermedades exóticas; igualmente los programas de control sobre Brucelosis y Tuberculosis parasitosis externas e internas, todos ellos con carácter nacional; Programa de Inspección de Carne en todos los establecimientos inspeccionados y aprobados para exportación; servicio de diagnóstico de laboratorio y los programas de avicultura en general.

Con respecto a los primeros programas mencionados es de gran importancia la puesta en vigencia del Convenio Anti-Aftoso Bilateral entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica por medio de la Subdirección de Sanidad y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, por medio de la División de Sanidad Animal de aquel país. La firma de este Convenio es de trascendental importancia, para nuestro país en el campo de la vigilancia y prevención de esta terrible enfermedad y consideramos un logro en nuestros planes preventivos. En relación a este mismo Programa se llevó a cabo en esta capital del 21 de junio al 2 de julio la celebración del XXVIII Seminario sobre Prevención de la Fiebre Aftosa con participación de funcionarios del CPFA, OIRSA-MAG, como parte de adiestramiento dentro de los programas que el CPFA tiene establecidos y en esta oportunidad para los médicos veterinarios del Área Centroamericana y Panamá.

Otra importante gestión realizada fue la presentación formal al Banco Interamericano de Desarrollo de una solicitud de crédito para el financiamiento de un programa de lucha contra Brucelosis-Tuberculosis a realizarse

en un lapso de cuatro años con características de programa nacional. Existe la esperanza de comenzar a trabajar con dicho crédito en enero de 1973.

La División de Programas Sanitarios durante el año realizó 51.422 exámenes para diagnóstico de brucelosis en comparación con el año 70 en que se realizaron 30.788 pruebas.

En el Programa de Tuberculosis se efectuaron 25.257 pruebas en relación al año de 1970 que alcanzó la suma de 4.560 pruebas. Esto significa un incremento de un 400% en dichas pruebas.

El Programa de Inspección de Carne, supervisó la labor de las plantas empacadoras de carne que estuvieron trabajando acordes con la legislación que gobierna dicho Programa, exportándose la cantidad de 40.400.000 libras al mercado de Estados Unidos, dentro de la cuota voluntaria.

En busca de nuevos mercados y a través de gestiones realizadas por este Ministerio, quedaron abiertos los mercados del Reino Unido y el Japón para la exportación de carne.

A través del Decreto Ejecutivo N° 1922-A del 6 de julio de 1971, entró en vigencia el Reglamento sobre el uso de productos pesticidas, hormonales, etc., en el ganado y aves de corral.

Actividades Cuarentenarias

Hubo constante supervisión del jefe de esta División de Cuarentena Animal como de los médicos veterinarios del Convenio Antiaftoso Bipartita en todos los puestos aduanales, fronterizos, marítimos y aeropuerto internacional Santamaría.

Para facilitar la inspección sanitaria del ganado importado, se instalaron dos puestos de cuarentena animal debidamente acondicionados (corrales, manga, etc.), uno en el aeropuerto internacional Santamaría y el otro en Peñas Blancas, frontera norte.

Está en proyecto de construcción otro

puesto de cuarentena animal en Paso Canoas, frontera sur.

En relación al Programa de Cuarentena Animal y en colaboración con los funcionarios de Sanidad Animal de OIRSA se efectuó una evaluación de éstos servicios en toda la república.

CUADRO # 1

Enfermedades Vesiculares:

Provincia	Denuncias investigados	Denuncias positivas material enviado al C.P.F.A.	# animales en hatos investigados	# animales con lesiones en:			Resultados C.P.F.A.		Negativo
				Boca	Úbre	Patás	Estomatitis N.J.	Vesicular Indiana	
San José	5	3	37	2	2	-	3	-	-
Alajuela	22	12	222	18	13	-	8	-	3
Cartago	5	4	335	4	5	-	4	-	1
Heredia	1	1	45	5	5	-	1	-	-
Guanacaste	2	2	275	6	-	1	-	-	2
Puntarenas	1	1	46	1	-	-	1	-	-
Limón	1	1	18	1	-	-	-	-	1
TODOS EL PAIS	37	24	958	37	25	1	17		7

CUADRO # 2

BRUCELOSIS:

Total pruebas efectuadas:----- 51.422

Total pruebas negativas:----- 44.377

Total positivas:----- 1.902

Total sospechosas:----- 5.142

TOTAL: 51.421.

CUADRO # 3

TUBERCULOSIS:

<u>PROVINCIA</u>	<u>PRUEBAS</u>				<u>PORCIENTOS REACTORES</u>			<u>TOTAL</u>
	<u>TOTAL</u>	<u>NEGATIVOS</u>	<u>POSITIVAS</u>	<u>SOSPECHOSAS</u>	<u>NEGATIVAS</u>	<u>POSITIVAS</u>	<u>SOSPECHOSAS</u>	
San José	4.238	4.085	85	68	96.4	20	1.6	3.6
Alajuela	5.922	5.869	24	29	99.1	0.4	0.5	0.9
Guanacaste	4.290	4.249	14	36	98.8	0.3	0.9	1.2
Heredia	2.411	2.362	39	10	98.0	1.6	0.4	2.0
Cartago	2.207	2.179	18	10	98.7	0.8	0.5	1.3
Puntarenas	5.457	5.345	49	63	97.9	0.9	1.2	2.1
Limón	723	722	0	1	99.9	0.0	0.1	0.1
TOTAL:	25.257	24.811	229	217	98.2	0.9	0.9	1.8

CUADRO # 4

VACUNACIONES CEPA XT* :

PROVINCIA	TOTALES
San José:-----	1.147
Guanacaste:-----	2.865
Puntarenas:-----	509
Alajuela:-----	694
Cartago:-----	4.081
Heredia:-----	600
Limón:-----	141
TODO EL PAIS:	<u>10.037</u>

CUADRO # 5

INFORME DE CARNE PROCESADA PARA EXPORTACION EN 1971

Mes de enero 1971, todas las plantas:-----	4.742.694.00 lbs.
Mes de febrero 1971, todas las plantas:-----	6.567.578.00 "
Mes de marzo 1971, todas las plantas:-----	5.295.890.00 "
Mes de abril,1971, todas las plantas:-----	6.190.595.00 "
Mes de mayo 1971, todas las plantas:-----	3.155.959.00 "
Mes de junio 1971, todas las plantas:-----	1.060.417.00 "
Mes de julio 1971, todas las plantas:-----	44.761.00
Mes de agosto 1971,-----	(NO HUBO)
Mes de setiembre 1971, todas las plantas:-----	3.090.809.50
Mes de octubre 1971, todas las plantas:-----	2.947.011.00
Mes de noviembre 1971, todas las plantas:-----	4.044.219.00
Mes de diciembre 1971, todas las plantas:-----	5.065.965.00 "
TOTAL PROCESADO DURANTE 1971:	<u>42.205.898.50 lbs.</u>

CUADRO # 6

DIVISION LABORATORIO INVESTIGACIONES MEDICO-VETERINARIAS

Serología:

Reacciones de suero-aglutinación para el diagnóstico de brucelosis:

de muestras recibidas:----- 51.422
Positivas:----- 3.7 %
Sospechosas:-----10 %
Negativas:-----86.3 %

Parasitología:

Exámenes coproparasitológicos por helmintos y protozoarios en diferentes especies animales:

de muestras recibidas:----- 200
Parásitos encontrados:
Trichostrongylus sp. ----- 15 %
Haemonchus sp.----- 12.5%
Eimeria sp.----- 7.5%
Neoascaris vitulorum----- 4 %
Strongyloides sp.----- 4 %
Nematodirus sp.----- 3.5%
Dyctiocaulus sp.----- 2.5%
Trichuris bovis.----- 1 %
Marshallagia sp.----- 0.5%
Oesophagostomum sp.----- 0.5%
Bunostomum sp.,----- 0.5%
* Strngylus sp.----- 1.5%

* equinos

Exámenes por Hematozoarios:

de muestras recibidas: ----- 26
de casos positivos : ----- 23

Hematozoarios encontrados:

Anaplasma marginale ----- 22
BAbesia bigemina----- 1

Bacteriología:

Muestras recibidas por Mycobacterium tuberculosis :----- 5 (Negativas)
Muestras recibidas por Pasteurella multocida:----- 18
**Positivas:----- 2
Muestras recibidas por Bacillus anthracis : Negativas:---- 13
Muestras recibidas por Mycobacterium paratuberculosis: Negafias 5

Cultivos de flujo uterino :-----	10
Cultivos de orina:-----	6
Coprocultivos-----	10
Cultivos de semen:-----	10

Exámenes directos y cultivos de lavados prepuciales por Trichomonas foetus:

*** Positivos -----	2
Negativos-----	8

Cultivos para el aislamiento de microorganismos productores de mastitis:

# de muestras recibidas:-----	25
Positivas-----	22
Microorganismos aislados:	
Staphylococcus aureus-----	21
Streptococcus sp.-----	10
Escherichia coli-----	3

Antibiogramas efectuados:----- 42

** Bovino, Esterillos, Parrita

*** Volcán Turrialba

Virología:

# de muestras recibidas por Rabia Canina: Negativas-----	11
--	----

Necropsias efectuadas:----- 46****

**** Aves 42, Cerdos 3, Bovino 1.

Exámenes de orina efectuados:----- 10

Recuentos de eritrocitos-----	12
Recuentos de leucocitos-----	12
Recuentos diferenciales-----	12
Determinaciones de hemoglobina-	12
" " de volumen globular--	12

TOTAL EXAMENES EFECTUADOS:----- 52,304

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN ZOOTECNIA

I. INTRODUCCION

El Departamento de Investigaciones en Zootecnia realiza una labor de investigación en los diferentes campos de la Zootecnia, que incluye la cría, nutrición y fisiología y en el de la Agrostología.

Política seguida en los programas de investigación

Esencialmente, la investigación programada se ajusta a las capacidades de las Estaciones Experimentales y a la disponibilidad de material para investigación, la cual se ha orientado a tratar de resolver problemas básicos y de interés inmediato, como

por ejemplo, el uso de raciones económicas en el engorde de cerdos, con la utilización intensiva del banano verde, que hoy día constituye un subproducto de gran volumen en las zonas productoras.

Se está poniendo énfasis en la investigación de las leguminosas forrajeras tropicales, considerando que éstas ofrecen un elevado potencial nutritivo en combinación con las gramíneas de uso común, lo cual resuelve en un alto porcentaje el bajo valor nutritivo de muchos pastos tropicales y permite la reducción del uso de suplementos a base de granos en la alimentación animal, especialmente en la explotación lechera.

Varias actividades en cuadros estadísticos

DONACIONES DE TOROS PUROS

No.	NOMBRE	ENTIDAD Y JURISDICCION
8	E.J.N. Rosito Segre 8	Escuela Técnica de Santa Clara Sn. Carlos
6	E.J.N. Calcuto Segre 6	Instituto Agropecuario de Carrillo, Guanacaste
172	Monde Resoto	Asociación Desarrollo de la Península de Nicoya, Guanacaste
177	Nove Resoto	Club 4-S, San Ignacio de Acosta, San José
184	Oxlid Resoto	Instituto Capacitación Técnica Profesio- nal de Buenos Aires, Puntarenas
2		Cooperativa Ganaderos Tilarán, Guanacaste

Pesos promedios de mercado, rendimiento y precios de venta

Clase	Procedencia	Peso promedio matadero Kg	Peso promedio a canal Kg	Rend. a canal %	Valor del animal (\$)
Novillos	Diamantes	497	307.6	59.65	1.589.90
Novillos comprados	Diamantes	466	266	57.13	1.382.00
Novillos comprados	E.J.N.	420	241.2	57.51	1.249.00
Vacas	Diamantes	382.8	223.7	52.86	1.060.00
Vacas	E.J.N.	392.7	241.7	61.11	1.197.00

Pesos al nacer y destete en la
Estación Experimental Los Diamantes

RAZA	P E S O E N K I L O G R A M O S					
	AL NACER		AL DESTETE		INCREMENTO MENSUAL	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	Hembras
Brahma puro	30	29	224	191	24	20
Brahma encastado	31	28	215	187	23	20
Charolais encastado	34	30	240	234	26	26
Indefinidos	26	28	201	182	22	19

(1)

(1) Cruces obtenidos de vacas encastadas Brahma, con toro Hereford y Charolais 1/2 raza y 3/4 respectivamente

Inventario de ganado

Al finalizar el año 1971, se encontraban en las Estaciones Experimentales las siguientes clases y cantidades de ganado:

CLASE	E S T A C I O N E X P E R I M E N T A L		
	DIAMANTES	E.J.N.	EL ALTO
VACUNOS			
Machos puros Brahma	49	6	-
Machos encastados de engorde	124	42	9
Machos Charolais puros	2	1	1
Hembras Brahma puras	147	47	-
Hembras Brahma encastadas	150	146	-
Hembras Charolais puras	3	-	-
Hembras Charolais encastadas	60	7	25
Hembras encaste indefinido	50	17	10
Hembras Holstein puras	-	-	26
PORCINOS			
Verracos, raza pura	3	-	-
Cerdas de cría	26	-	-
Cerdos para engorde	83	-	-
EQUINOS Y MULARES			
Caballos de trabajo	9	9	2
Yeguas	-	1	2
Mulares	1	3	-

Adquisición de sementales

1) Se compró a través del Consejo Nacional de Producción, 12 novillas puras de la raza Holstein, para mejorar el pequeño hato ya existente en la Estación Experimental El Alto, con fines a realizar trabajos de investigación lechera. Dicho hato se obtuvo por un valor total de ₡ 85.680.00.

2) También con el fin de cambiar y mejorar sangre, en el hato de la Estación Experimental Los Diamantes, se compraron cuatro toros puros de la raza Brahma, con un costo de ₡79.363.70.

3) Se compró, mediante financiamiento con el BID, un potro puro raza CUARTO DE MILLA por un valor de ₡ 13.202.80.

Investigación

a) Ganadería

En el área de manejo, fueron establecidos dos ensayos en la Estación Experimental Los Diamantes.

1. "Acción comparativa del Neguvón dorsal o aceitoso, Neguvón por aspersión y Ruelene en el control de los tórsalos",

2. "Efecto comparativo del Neguvón, Ripercol o Tetramizol, Thibenzole o Thiabendozol en el control de huevos, larvas y estados adultos de nemátodos gastrointestinales". Aunque este experimento concluyó, no se pudo obtener toda la información deseada, por falta de análisis de las muestras.

b) Nutrición

Se ejecutaron trabajos, tanto en ganado porcino como bovino, haciendo uso de fuentes de carbohidratos, que como en la zona atlántica son dese-

chos de las empacadoras de banano. Dichas raciones fueron balanceadas con diferentes niveles proteicos.

1. "Estudio económico en la producción de cerdos de 120 kilos al mercado con raciones a base de banano y suplemento de proteína". Estación Experimental Los Diamantes.

2. "Evaluación de una dieta de banano verde y maduro, y suplemento de proteína en cerdos de desarrollo y engorde". Estación Experimental Los Diamantes.

3. "Suplementación con banano verde y proteína a novillos en pastoreo de guinea con distintos niveles de carga animal". Estación Experimental Los Diamantes.

4. "Comparación de la harina de algodón y una mezcla de harina de algodón -harina de pescado- como suplemento proteico en el desarrollo y engorde de cerdos". Estación Experimental Los Diamantes.

5. "Suplementación de novillos con melaza y úrea en raciones de ensilado de maíz, heno de pasto Estrella Africano y pulpa de café". Estación Experimental El Alto.

c) Agrostología

1. Manejo de repastos

Se chapió una área de 715.6 Ha y se tuvo una inversión promedio de 2.19 jornales por hectárea.

En limpia, reparación, corta y siembra de madera de pega, se invirtieron 472 jornales.

En desmatona se gastó un promedio de 1.82 jornales/Ha, en una extensión de 24.2 Ha.

En el uso de herbicidas para el control de malas hierbas se trataron 372.5 Ha, utilizando una mezcla de 2-4-D (75%) + 2-4-5-T (25%) para combatir principalmente: platanilla (*Heliconia cuminata*), carboncillo (*Sweetia panamensis*), dormilona (*Mimosa pudica*), escobilla (*Sida* spp), tomalillo (*Lycianthes multiflora*), candelillo (*Tecoma stans*), canilla de mula (*Miconia pedicelata*).

Se gastó un promedio de 1.69 jornales por Ha en la operación de riego y 78.3 galones por hectárea de solución del producto.

Se volteó la madera que permanecía en pie en grupo de potreros que en conjunto tiene 188 hectáreas, con un gas to de 172 jornales.

Se hicieron 20.5 Ha de potreros de pará, para lo cual se invirtieron 106 jornales (5.17 jornales/Ha).

2. Investigación

Se mantuvo en vigencia todo el material introducido a los jardines de introducción que existen en cada Estación, recolectándose semilla de las especies prometedoras para su respectiva multiplicación y suministro a los ganaderos interesados.

En este campo fueron establecidos los siguientes ensayos:

1. "Efectos de los herbicidas 2-4-D, 2-4-5-T y Karmex sobre la mala hierba "Cola de Gallo" (*Setaria Palmifolia*)". Estación Experimental Los Diamantes.

2. "Efecto del herbicida Karmex sobre la mala hierba "Cola de Gallo". Estación Experimental Los Diamantes.

3. "prueba comparativa de 7 herbicidas utilizados para el control de

malas hierbas en leguminosas forrajeras tropicales". Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez.

4. "Respuesta del pasto Kikuyo y la mezcla Kikuyo-Trébol a la fertilización con nitrógeno y fósforo". Estación Experimental El Alto.

5. "Respuesta del Pasto Estrella y la mezcla Estrella-Siratro a la fertilización con nitrógeno y fósforo". Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez.

6. "Respuesta del Siratro (*Phaseolus atropurpureus*) a la aplicación de tres niveles de fósforo y magnesio en la producción de semilla". Estación Experimental Los Diamantes.

7. "Prueba de rendimiento de siete variedades de sorgo para ensilaje, bajo condiciones de riego". Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez.

8. "Prueba de rendimiento al corte de nueve variedades de sorgo forrajero bajo condiciones de riego". Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez.

9. "Prueba de cinco herbicidas a 3 niveles de aplicación para el control de "platanilla" (*Heliconia cuminata*). Estación Experimental Los Diamantes.

d) Otras actividades

Además de las actividades propias de la investigación y manejo del hato de las Estaciones Experimentales, el Departamento se ocupó en otras diversas actividades de las cuales se citan las siguientes:

1. Suministro de semilla de gramineas y de leguminosas a ganaderos de las tres zonas donde se encuentran ubicadas las Estaciones Experimentales.

les.

2. Participación en la exposición realizada por el Instituto Agropecuario de Pococí, mediante la exhibición de ejemplares de razas vacunas de carne, porcinas y equinas, y de diferentes pastos.

3. Programación con funcionarios del IICA de un Día de Campo en el Pacífico Seco.

4. Participación en el Día de Campo Ganadero en Abangaritos, Guanacaste, organizado por el IICA, MAG y U. de Costa Rica, y Cámara de Ganaderos de Guanacaste.

5. Curso de Adiestramiento en Ganadería y Manejo de Pastos, para peritos agropecuarios del Sistema Bancario Nacional y personal técnico del Centro Agrícola Regional del Pacífico Seco, realizado en Guanacaste.

6. Colaboración a las exposiciones ganaderas para el juzgamiento, administración y puntuación.

7. Adiestramiento en Zootecnia a

estudiantes de la Facultad de Agronomía, como requisito parcial para optar al título de Ingenieros Agrónomos

8. Colaboración con la Universidad y otras instituciones del Estado, ITCO, Consejo Nacional de Producción y Sistema Bancario Nacional, en el planeamiento de nuevas actividades.

Adiestramiento

Durante el período de 1971, dos técnicos de este Departamento asistieron al Cursillo Corto de Ganado de Carne y a la 5a. Conferencia Latinoamericana de Ganadería, en la Universidad de Florida. Un técnico recibió su adiestramiento en Zootecnia en la rama de Nutrición Animal, en la Escuela de Graduados del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, y otro más concluyó un entrenamiento en Agrostología en el Centro Internacional de Agricultura Tropical, en Colombia. Dos técnicos viajaron a Chiriquí, en la República de Panamá, para conocer el desarrollo y marcha del Proyecto de Pastos y Forrajes, cooperativo entre el Ministerio de Agricultura de Panamá y FAO.

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS EN ZOOTECNIA

El Departamento de Servicios en Zootecnia cumplió su labor de asistencia técnica y de servicio a la ganadería, por medio de sus programas de asistencia técnica y mejoramiento zootécnico teniendo como meta lograr una mayor producción animal por área.

La asistencia técnica se brindó en campos de la Agrostología, Manejo de Pastizales, Nutrición Animal, Producción de leche limpia e higiénica, Manejo de los hatos y piaras, Registro

de Cría, Producción y Reproducción, Instalaciones Pecuarias y Selección de Ganado, a través de los Centros Regionales, ganaderos e instituciones, en forma directa e indirecta, por medio de días de campo, fincas demostrativas, proyectos demostrativos, cursos de adiestramiento, seminarios, etc.

Como Programa de Mejoramiento Zootécnico operaron los Servicios de Inseminación Artificial, Prueba y Mejora-

miento de Hatos Lecheros, Registro Genealógico de Ganado, Puestos de Monta y promoción de Exposiciones Ganaderas. Los laboratorios de Nutrición Animal y de Leche brindaron servicio tanto a los programas de investigación como al ganadero, efectuando los análisis de pastos y forrajes, alimentos concentrados y leche y sus derivados, respectivamente.

A continuación un resumen de esa labor.

ASISTENCIA TECNICA

Se inició una campaña a nivel nacional con miras al mejoramiento de los pastos para la creciente población ganadera, sin necesidad de abrir nuevas áreas de pastoreo, a tal efecto se estableció un centro de propagación de variedades forrajeras ubicado en el Colegio Agropecuario de las Juntas de Abangares y se dieron los pasos necesarios para dejar establecidas en la próxima estación lluviosa, seis centros más, distribuidos de la siguiente manera: dos en Guanacaste, uno en San Carlos, uno en el Pacífico Sur y dos en la Zona Atlántica.

Se inició el mejoramiento de potreros mediante la introducción de leguminosas tropicales, pero, debido a la escasez de semillas de leguminosas en el país, únicamente fue posible la siembra de pequeñas parcelas y, no será, sino hasta la estación lluviosa del año 72 que se dé inicio en gran escala a este proyecto.

Se sentaron las bases para el establecimiento de un proyecto intensivo para la producción de heno y ensilaje en la Zona del Pacífico Seco con el propósito de resolver en forma decisiva el problema de la escasez de forraje en el verano en esa región. A tal efecto se iniciaron proyectos de-

mostrativos sobre alimentación suplementaria con el propósito de divulgar estas prácticas en Hacienda Solimar en Abangares y en finca del Sr. Goldenberg en Nicoya.

De las consultas atendidas en el campo de los pastos, se concluye que ha surgido marcado interés por la introducción de dos variedades forrajeras que han venido a revolucionar la explotación ganadera debido a sus características especiales. El zacate Estrella Africano (Cynodon plectostachyus) de amplio radio de adaptación y, con una capacidad de pastoreo que ha venido a aumentar considerablemente el número de cabezas de ganado por unidad de superficie, en comparación con la mayoría de los pastos conocidos en el país, y el Zacate Alemán (Echinochloa polystachya) variedad de Surinam, un pasto adaptable a los terrenos inundables y que ha convertido en aprovechables mediante el pastoreo a áreas que antes no tenían ninguna utilidad.

También se observó un marcado interés por la introducción de leguminosas tropicales especialmente las conocidas como Siratro (Phaseolus atropurpureus) Centro (Centrosema pubescens), Stylo (Stylosanthes guyanensis), Glycine (Glycine javanica) que han dado magníficos resultados en la fase experimental pero que, debido a la escasez de semilla en el país no ha sido posible difundirlas en gran escala.

En el campo de la ganadería de leche el número de consultas atendidas mostró un aumento considerable en relación al año anterior; los aspectos que observaron mayor demanda de asistencia fueron:

- a) Alimentación y manejo
- b) Organización de registros

c) Producción de leche higiénica

d) Instalaciones

En vista del marcado interés mostrado por los ganaderos de leche de la zona alta por diversificar esta actividad con ganadería de carne, mediante la introducción de razas europeas, y de la poca información existente al respecto, se preparó y dio inicio a un proyecto demostrativo en la zona de Vara Blanca, en el que participan los especialistas de asistencia técnica y el Servicio de Inseminación Artificial.

Con el propósito de contar con una explotación modelo que sirva para fines demostrativos de las técnicas mejoradas en la industria lechera, se nos brindó la oportunidad de tomar una finca bajo nuestra total dirección en la zona de Sabana Redonda de Poás para tal fin se planeó y llevó a cabo:

a) La siembra de 13 manzanas de pagtos Kikuyo, Estrella Africano e Imperial.

b) El plano de división de apartos.

c) Instalaciones tales como sala de ordeño, bodega, cuarto de leche y corrales.

Con el propósito de resolver el problema de la carestía de los ingredientes básicos para la elaboración de mezclas balanceadas para vacas lecheras bajo pastoreo, se llevó a cabo un ensayo demostrativo en la hacienda La Georgina en Vara Blanca de Heredia en el cual se demostró el comportamiento del bagazo de caña de azúcar como ingrediente en una ración ya que en nuestro medio es un material de fácil disponibilidad y costo accesible.

Los resultados se publicaron en el Boletín Técnico No. 60 del MAG.

A solicitud de la municipalidad del cantón de Coto Brus, se visitó esa localidad con el fin de organizar un proyecto de desarrollo lechero.

Como participación de la ganadería en los Programas de Diversificación Agrícola se continuó durante este año brindando asistencia al proyecto ganadero de carne, de razas europeas en la parte alta de la hacienda Juan Viñas, lográndose establecer este año un total de 100 manzanas más de zacate Estrella Africano y adquirir un hatu altamente seleccionado de la raza Cebú, tres sementales puros, de las razas Charolais, Angus y Cebú.

En el campo de porcicultura la asistencia técnica se brindó especialmente en los siguientes aspectos:

a) Alimentación y manejo

b) Instalaciones

c) Razas más recomendadas

d) Registros

A solicitud del Banco Anglo Costarricense se llevaron a cabo varias reuniones con personeros de la Sección de Crédito del Banco Anglo Costarricense a fin de orientar un programa de Asistencia a la Porcicultura en la zona de Sarapiquí mediante el crédito dirigido. Se efectuaron varias visitas a los porcicultores y se acordó que la asistencia técnica la brindará el Centro Agrícola Regional de San Carlos-Sarapiquí con el asesoramiento de este Departamento.

PROGRAMA COOPERATIVO BANCO CENTRAL-MAG

Se continuó brindando asistencia téc

nica en el campo de la ganadería y de los pastos a todas aquellas fincas financiadas con recursos del préstamo BIRF-538-CR. Entre los años 1970-71 se logró colocar un total de \$ 33.026.530 a 80 empresas ganaderas cuyas inversiones se han distribuido de acuerdo a los siguientes porcentajes:

Acondicionamiento de pastos	46.4
a) Hechura y mejoramiento	36.0
b) Cercas	9.0
c) Fertilizantes	1.4
Construcciones, instalaciones, maquinaria, equipo	22.1
a) Instalaciones para manejo	11.0
b) Suministro de agua	41.1
c) Maquinaria	7.0
Compra de reproductores	31.5

Cursos de adiestramiento

En colaboración con el Banco Central de Costa Rica se llevó a cabo un curso de adiestramiento en ganadería y manejo de pastos para técnicos del Sistema Bancario Nacional y del Centro Agrícola Regional del Pacífico Seco que colaboran con el Programa de Crédito BIRF-538 del 6 al 8 de octubre en las haciendas La Pacífica, Solimar y Tenorio de la provincia de Guanacaste.

Se dictó un curso de capacitación ganadera en colaboración con la Agencia de Extensión Agrícola de Puriscal para ganaderos de los cantones de Puriscal y Turrubares los días 21 y 22 de octubre al cual asistió un total de 70 ganaderos.

DIAS DE CAMPO

Conjuntamente con la Cámara de Ganaderos de Guanacaste, filial de Abangares, el Instituto Interamericano de

Ciencias Agrícolas y la Universidad de Costa Rica, se celebró un Día de Campo Ganadero en tres haciendas de Abangaritos, Puntarenas, en el que participaron como expositores tanto los técnicos de las instituciones mencionadas como los ganaderos dueños de las fincas. Asistió un total de 100 personas.

LABORATORIOS

Laboratorio de Nutrición Animal

De las 300 muestras recibidas se hicieron 726 análisis correspondientes a las determinaciones que se detallan:

Humedad	135
Proteína	135
Fibra cruda	120
Extracto etéreo	120
Extracto Libre de N	124
Cenizas	92

Laboratorio de Leche

Este laboratorio efectuó análisis de leche y sus derivados por un total de 12.837 muestras, para el Programa de Prueba y Mejoramiento de Hatos Lecheros y como servicio a los ganaderos.

MEJORAMIENTO ZOOTECNICO

SERVICIOS DE INSEMINACION ARTIFICIAL

Este servicio operó a través de su Centro principal ubicado en la Estación Experimental Ganadera El Alto y que sirve a cuatro rutas: San Isidro de Coronado, Irazú, El Alto y Alajuela y a los Sub-Centros de Zarcero y San Carlos, integrados al Centro A-

grícola Regional de San Carlos-Sarapiquí.

El Servicio se abastece mediante la utilización del semen fresco de los toros del Centro preparado para su conservación a la temperatura ambiente y de semen congelado importado de los Estados Unidos.

El Servicio logró fortalecer su patrimonio a finales de este período mediante la adquisición de suficientes y valiosos sementales a través de los empréstitos del BID y de los ganaderos mediante contratos y donaciones, así como por la donación en equipo de transporte, mobiliario y equipo de laboratorio y oficina por la suma de \$ 100,000 de parte del Gobierno de la República Federal de Alemania, el cual empezó a recibirse a finales del año.

En detalle con el empréstito del BID fueron adquiridos cinco valiosos sementales en los Estados Unidos, dos de la raza Holstein, uno de la raza Guernsey, uno Pardo Suizo y un Jersey.

El Sr. Mariano Guardia nos facilitó mediante contrato dos sementales Jersey y el Ing. Alfredo Volio en representación de la Compañía Gacosa un semental de la Raza Angus.

Total inseminaciones en las rutas de:

Coronado, Irazú, Alajuela y el Alto, 4.686

Total inseminaciones medio ambiente, 2.187

Total inseminaciones semen congelado Plan MAG, 2.062.

Total inseminaciones semen congelado ganaderos, 437

Total vacas no aptas y otras causas, 1.695

Fueron dictadas dieciocho conferencias sobre Inseminación Artificial a diferentes niveles en los siguientes lugares:

Colegio de Médicos Veterinarios

Escuela Normal Superior

Colegio Nuevo de San José

Embajada de Alemania

Centro Agrícola Regional de San Carlos

Escuela de Agronomía de la Universidad de Costa Rica

Municipalidad de Coronado

Agencia de Extensión Agrícola de Puriscal

Además se orientó a estudiantes de secundaria de último año para que dieran conferencias sobre la inseminación artificial en sus respectivos colegios y a tres estudiantes de la Escuela Normal Superior que presentarán tesis de incorporación sobre esta rama. Se dio entrenamiento en la técnica de la inseminación artificial a nueve personas, 3 de las cuales forman parte en la actualidad del personal del Servicio.

REGISTRO GENEALOGICO DE GANADO

Se continuó con el plan de trabajo establecido, pudiendo observarse los resultados del mismo en los cuadros siguientes en que se desglosa el número de animales registrados por raza, especie, sexo y grado de encaste.

	MACHOS		HEMBRAS				TOTAL	
	PP	P	PP	P	E	C		HF
Cebú	2060	140	2308	114	457	246	214	5.539
Angus Negro	49	-	86	-	-	-	-	135
Angus Rojo	-	-	-	-	9	-	-	9
Shorthorn	10	-	-	-	-	-	-	10
Hereford	42	-	47	-	-	-	-	89
Charolais	43	-	23	-	46	1	-	113
Guernsey	4	-	37	-	-	-	-	41
Jersey	23	1	117	294	56	-	-	491
Holstein	35	1	228	106	227	177	64	838
Pardo Suizo	57	-	165	16	129	64	-	431
Sta. Gertrudis	8	-	14	-	-	-	-	22
TOTAL	2331	142	3025	530	924	488	278	7.718

Total de Traspasos: 3316

Total de duplicados 257

Total de cancelaciones 78

Ganado Equino

Raza	Machos		Hembras	
	PP		PP	Total
Cuarto de Milla	6		2	8
Carrera	-		1	1
Peruana	2		4	6
American Saddle	4		2	6
Andaluz	-		8	8
Total	12		17	29

Por resolución del Comité Asesor del Registro Genealógico de Ganado y, en atención a solicitud de la Asociación de Criadores de Ganado Cebú de Costa Rica, se dio por terminado el programa de Gradación de Ganado Cebú.

PROGRAMA DE PRUEBA Y MEJORAMIENTO DE HATOS LECHEROS

Este programa que es el complemento del Registro Genealógico de Ganado y del Servicio de Inseminación Artificial en el mejoramiento genético de nuestra ganadería de leche, suministra la información básica para la selección y alimentación de las vacas de acuerdo con su producción, para orientar mejor los programas de cría, efectuar las pruebas en toros y elaboración de cuadros estadísticos en lo que se refiere a producción de leche y grasa en las diferentes razas de tipo lechero existentes en el país.

La labor realizada fue la siguiente:

No. de hatos en el Programa	22
No. de visitas efectuadas	305
No. de vacas en lactancia	1.494
No. de vacas secas	731
No. de vacas en el Programa	2.225
No. de registros efectuados a menos de 305 días	505
No. de registros efectuados a 305 días	538

PUESTOS DE MONTA

Este programa tiene como propósito ayudar a los pequeños ganaderos de zonas alejadas al mejoramiento genético de sus hatos.

En este período el número de puestos de monta se duplicó ya que el año anterior operaron únicamente 5 y en la actualidad operan un total de 10, en los siguientes lugares:

San Rafael de Guatuso
Venado de Grecia
Los Chiles de Upala
Miramar de Montes de Oro
San Miguel de Sarapiquí
Nandayure de Nicoya
Santiago de Puriscal
Atenas
Nicoya (Asociación de la Península de Nicoya)
Buenos Aires de Osa

Para el manejo de estos sementales existe en cada lugar un comité bajo cuya responsabilidad está su utilización y estado de salud.

Periódicamente son visitados por el Especialista en Ganado de Carne del Departamento, quien da las instrucciones necesarias para su buena utilización. Durante el año 71 estos toros sirvieron a un total de 700 vacas.

Estos puestos están servidos por sementales de la raza Cebú puros, procedentes de las Estaciones Experimentales del MAG.

Su uso está regulado por un reglamento elaborado por este Departamento. Al terminar este período todos estos animales se encontraban en perfecto estado de salud.

EXPOSICIONES GANADERAS

Se colaboró brindando asesoramiento en la organización de las distintas exposiciones y ferias ganaderas que se celebraron en el país, nacionales y regionales: en los juzgamientos, la administración, puntuación, confección de guías, así como suministrando ayuda económica a las mismas de acuerdo al

siguiente detalle:

Segunda Exposición Ganadera Agrícola e Industrial de Esparta, Puntarenas, celebrada del 15 al 17 de enero, con la participación de 410 animales.

Primera Exposición y Feria Ganadera de la Península de Nicoya celebrada del 29 de enero al 2 de febrero con la participación de 450 animales.

Tercera Exposición Agrícola Ganadera e Industrial de la zona Sur y Pérez Zeledón, del 25 al 28 de febrero de 1971 se expusieron 360 animales.

Exposición Ganadera Nacional, celebrada en el campo permanente de exposiciones agropecuarias, Heredia, del 17 al 21 de marzo. Se expusieron 430 animales.

Feria Ganadera celebrada en Liberia, Guanacaste, del 24 al 26 de julio. Participaron 450 animales.

Se colaboró también con la Décima Exposición Pecuaria del Istmo Centroamericano que se efectuó en San Salvador, El Salvador, del 25 de abril al 1º de mayo, en la inscripción de ganado costarricense, transporte del mismo y asistencia técnica durante los días de la Exposición.

Además se ha brindado asesoramiento a los comités para las exposiciones ganaderas que se celebrarán en el año próximo; al respecto se asistió a un total de 41 reuniones en las diferentes localidades, donde se celebrarán esas actividades.

Tres funcionarios de este Departamen-

to forman parte de la Comisión Permanente de Exposiciones Ganaderas creada por Decreto Ejecutivo N°1031-A del 26 de mayo de 1970.

OTROS

PARTICIPACION EN EVENTOS INTERNACIONALES

Funcionarios del Departamento representaron al MAG en la Tercera Reunión Latinoamericana de Producción Animal, durante los días 26,27,28,29 y 30 de abril celebrada en Bogotá, Colombia; Curso de Ganado de Carne y Quinta Conferencia Anual sobre Ganadería y Avicultura en América Latina, en Gainesville, Florida, entre el 4 y el 15 de mayo, VI Asamblea Anual de la Confederación Interamericana de Ganaderos celebrada del 25 al 28 de noviembre en San José de Costa Rica, - Programa de Pastos y Forrajes que conduce la FAO en Panamá, del 30 de agosto al 5 de setiembre, XIX Congreso Mundial de Medicina Veterinaria y Zootecnia celebrado en México en el mes de agosto.

IMPORTACION Y EXPORTACION DE PRODUCTOS PECUARIOS

De acuerdo a la legislación arancelaria vigente y a la ley de recargos cambiarios se puede apreciar el trabajo efectuado, en los cuadros siguientes:

Exportación de artículos pecuarios

<u>Artículo</u>	<u>No. de cabezas</u>
Ganado bovino	1.566
Ganado equino	20
Ganado porcino	3

Importación de artículos pecuarios

<u>Artículo</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Procedencia</u>
Ganado bovino	1,842 cabezas	USA
Ganado equino	47 cabezas	USA
Aves de corral	63,173 picos	USA
Semen congelado	22,321 ampollas	USA
Huevos fértiles (aves de corral)	23,010 docenas	USA
Huevos fértiles (aves de corral)	62 cajas	USA
Canarios	100 picos	USA
Patitos	6,025	USA
Incubadora	1	USA

Se extendieron recomendaciones para la obtención de dólares al tipo oficial para la importación de ganado, aves de corral para pie de cría y semen congelado hasta por un total de \$347,538.26

Se formó parte del Comité Técnico Calificador encargado de autorizar la importación de ganado de la raza Cebú y sus variantes nombrado por Decreto Ejecutivo No. 1522-A del 24 de febrero de 1971.

PUBLICACIONES

Para incluir en la publicación "Día de Campo Ganadero" celebrado el 30 de mayo en Abangaritos de Puntarenas se preparó un trabajo titulado "Producción de Heno de los Pastos Pangola y Jaragua". De esta publicación se tiraron 2,000 ejemplares.

Boletín Divulgativo "Alimente su ganado en el verano con heno", 500 ejemplares.

Boletín Técnico No. 60 "El Bagazo de Caña de Azúcar en una ración para vacas lecheras", 3,000 ejemplares.

Boletín Divulgativo "Historia de nuestra ganadería y su evolución hasta nuestros días", 200 ejemplares.

Boletín mimeografiado (reeditado) sobre "Calificación del Ganado Lechero", 200 ejemplares.

Todas estas publicaciones fueron distribuidas a través de los Centros Agrícolas Regionales y Agencias de Extensión Agrícola, así como a todas aquellas instituciones relacionadas con los asuntos pecuarios.

DIRECCION FORESTAL

1. ORGANIZACION

Durante el presente período, varió el esquema organizativo de la Dirección. La Sección de Contaduría fue centralizada dentro del Departamento Financiero de la Dirección Administrativa; y la Oficina Legal fue eliminada y pasó a formar parte del Departamento Legal del Ministerio.

Se planeó la descentralización de los técnicos, con miras a actuar de acuerdo al programa general del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que es el de regionalización y descentralización de los programas y su asistencia técnica. Fueron descentralizados tres técnicos, encargados de las inspecciones forestales. En 1972 se completará esta acción.

Aunque todos los proyectos encargados a la Dirección Forestal son de impacto en la opinión pública por tratar del manejo de bienes públicos, se dio especial apoyo a los de reforestación, parques nacionales y reservas forestales.

El Departamento de Aprovechamientos, formó tres secciones: una para atender los asuntos relacionados con el mangle, otra para los asuntos relacionados con los aprovechamientos de derivados de la madera y otra para atender las concesiones, permisos de corta, etc.

El Departamento Forestal, formó también tres secciones: una para atender la reforestación del Pacífico Seco, otra para reforestación de la Meseta o Valle Central y otra para asuntos de las reservas.

El Departamento de Investigación Forestal formó la Sección de Herbario y

Xiloteca; la de Inventarios Forestales; Viveros y Plantaciones Experimentales; Reservas Forestales y Estadísticas de Producción y Consumo.

Con esta organización fue posible realizar un trabajo intenso en el aspecto técnico, con consideraciones de carácter social.

2. RECURSOS FINANCIEROS

La Dirección contó con los siguientes presupuestos:

Presup. ordinario	¢ 2,100,581.00
Presup. Fondo Forestal	448,338.45
Total	<u>¢ 2,548,919.45</u>

Se contó además con varias contribuciones de organismos internacionales, aunque con el objeto exclusivo de destinar su gasto para obras de parques nacionales.

3. PERSONAL

No sufrió variaciones sustanciales. Sin embargo debe anotarse que durante este año fue reforzado con personal de contrapartida del Gobierno en el convenio con la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID).

4. ADIESTRAMIENTO DADO POR LA DIRECCION

Se estableció un ciclo de conferencias dadas por especialistas de la Dirección para el personal técnico subalterno.

Dos cursillos sobre conservación de recursos naturales, con énfasis en parques nacionales, se hicieron en la Universidad de Costa Rica.

durante la Semana de Conservación de Recursos Naturales, todo el personal técnico cooperó con el Comité, dando charlas en colegios y escuelas del país.

Fue dado asesoramiento en los proyectos de tesis de cinco estudiantes de Agronomía, cuyos temas son:

Métodos de multiplicación del Podo - carpus.

Inventario de manglares en la costa del Pacífico.

Inventario de plantaciones en el Valle Central.

Siembra de especies forestales en la cuenca baja del río Reventado, Cartago.

Establecimiento de plantaciones experimentales.

A solicitud del señor Ministro de Gobernación, los Jefes de los departamentos, tuvieron participación durante una semana, en cursillo sobre asuntos forestales para la Guardia de Asistencia Rural, concentrada en la localidad de Santa Ana.

ASISTENCIA A REUNIONES INTERNACIONALES

Reuniones de la Comisión Interamericana del Atún Tropical efectuadas en Japón, México, California y Costa Rica. Asistió el señor Milton H. López González, Jefe del Departamento de Pesca y Vida Silvestre.

En México y Costa Rica, asistió el Ing. Eduardo Bravo Pérez.

Reuniones del Proyecto de Desarrollo Pesquero Centroamericano en Panamá, Nicaragua y Guatemala. Asistió el señor Milton H. López González.

En Panamá, asistió el Ing. Eduardo Bravo Pérez.

6. PROYECTOS COOPERATIVOS

Por medio de conversaciones personales con altos funcionarios de la FAO, se logró llevar a feliz término, un convenio de Asistencia Técnica, mediante el cual la Dirección recibirá dicha asistencia en diversos campos por tres años, así como al final del convenio quedará un valioso equipo. Existe por parte de FAO, gran interés en este convenio.

Por último año, estuvo en desarrollo el "Proyecto Regional de Desarrollo Pesquero Centroamericano", que terminó este año. Fue de gran beneficio para el país.

Se estableció un convenio con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y la Universidad de Costa Rica, para asegurar la continuidad del Laboratorio de Maderas, con sede en la Universidad. La Dirección suministró un aporte económico, sacado de su propio presupuesto.

Funcionario de esta Dirección fue nombrado representante por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería, así como representante por parte de la Facultad de Agronomía, para en consulta con representantes del IICA, FAO y la Universidad, preparar los documentos respectivos para el posible establecimiento en nuestro país, de una Facultad Forestal, como parte de la Universidad. Si la financiación se consigue, es posible que se establezca en el año 1973.

7. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES

Los objetivos del programa son: organizar y controlar los aprovechamientos forestales para que se hagan técnicamente; devolver a la actividad

económica de la nación por medio de la reforestación, aquellos terrenos degradados, establecer áreas protectoras como reservas forestales, parques nacionales, etc.; promover en diferentes niveles una campaña educativa; promover la industrialización del país en materia forestal; tomar medidas conservacionistas para la protección de los bosques y su incremento.

Dentro de estos objetivos se efectuaron las siguientes actividades fundamentales para alcanzar los fines o metas propuestas.

A. PLANTACIONES REALIZADAS

27.000 árboles en 99 fincas.

B. VIVEROS

Se ha establecido los siguientes viveros, con el propósito de tener los pies necesarios para los proyectos de reforestación del país, por lo menos en las zonas más necesitadas.

Vivero de Nicoya

Producción estimada para 1972, 500.000 pies. Se ha instalado mediante el aporte económico de la Municipalidad de Nicoya y la cooperación del Centro Agrícola Regional con sede en Liberia.

Vivero El Alto

Producción estimada para 1972: 500.000 pies. Abarca una área de dos manzanas, y ya su instalación está terminada. Se trabajará con especies propias de la zona media.

Con carácter temporal, ya que son para producir los árboles para las parcelas de experimentación, se establecieron los siguientes viveros:

GUADALUPE, en San José
EL EMPALME, en Cartago
TARRAZU, en terrenos y en colaboración con el Colegio Agropecuario
PEDREGOSO, Pérez Zeledón, en propiedad del señor Flavio Garbanzo
BUENOS AIRES, en colaboración con la Agencia de Extensión Agrícola
SALITRE, de Buenos Aires
PALMAR NORTE, en colaboración con el Instituto Agropecuario
VOLCAN de Buenos Aires, en finca del señor Samuel Cone
SAN GABRIEL DE TURRUBARES, en colaboración con la Asociación para el Desarrollo de la Comunidad
RIO SUCIO DE SARAPIQUI, en propiedad de la Compañía Bananera, Ticari

Estos viveros son establecidos en áreas pequeñas y con poca inversión, generalmente contando con la colaboración de organismos públicos o de los vecinos.

C. INVENTARIO DE PLANTACIONES

Fue realizado por el Departamento de Investigaciones, con el objeto de tomar datos sobre el comportamiento o adaptación de especies introducidas al país desde hace algún tiempo.

Se ha recopilado información de 52 especies forestales, que cubren una superficie aproximada de 1200 hectáreas, distribuidas en 439 plantaciones, de las cuales se encuentran 300 en el Valle Central. El mayor número de plantaciones corresponde al Pinus caribaea con 119 plantaciones; le siguen el Eucalyptus deglupta con 60 y luego el Cupressus lusitanica con 51.

En cuanto a superficie plantada, ocupa el primer lugar la sembrada con Tectona grandis, 306 hectáreas; Eucalyptus globulus, 300 hectáreas; tercer lugar Imelina arborea, 200 hectáreas.

D. PARQUES NACIONALES Y RESERVAS FORESTALES

Fue inaugurado el primer Parque Nacional, siendo éste del de Santa Rosa. Estuvieron presentes en el acto, personalidades del Gobierno, así como de países extranjeros. La primera dama de la república y el señor Ministro de Agricultura y Vice Ministro, estuvieron presentes, así como del exterior vinieron el Dr. Kenton Miller por la FAO; el Dr. Mryon Sutton del U.S.A. National Park Service.

Se iniciaron construcciones en el Volcán Poás, con el propósito de efectuar su inauguración durante la Semana de Conservación de los Recursos Naturales, a celebrarse en junio de 1972.

Se establecieron guardas en los parques de Tortuguero y de Cahuita. En el primero se ejerció vigilancia durante la temporada de desove de las tortugas verdes y en el de Cahuita se logró el estudio de los corales y otros valores.

Un estudio sobre las tortugas en Santa Rosa, fue realizado por el Dr. David Hughes, de la Universidad de Miami. Este estudio fue financiado por el National Geographic.

Durante dos semanas, el señor Charles Lessig inspeccionó la Casona del Parque de Santa Rosa. Posteriormente rindió un informe con recomendaciones y sugerencias para su estabilización.

Se terminó de redactar un libro sobre los árboles de Santa Rosa, que servirá de tesis de graduación a un estudiante de Biología.

Los Ings. Rodolfo Miranda y Rodrigo Sáenz del Departamento de Geología de la Universidad de Costa Rica, efectuaron una investigación sobre la

geología del Parque de Santa Rosa. Este folleto será publicado a principios de 1972.

Es un hecho el establecimiento de la Reserva Forestal en Grecia. Esta reserva fue idea del Centro Agrícola Cantonal de la localidad, por lo cual la Dirección General Forestal le dio toda la asistencia técnica, redactó el decreto de creación, confeccionó el plano. Dicho decreto está listo en la Asamblea Legislativa para su aprobación.

Se completaron los estudios para el establecimiento de una reserva en la zona de Talamanca.

Este proyecto establece una reserva de cerca de 500.000 hectáreas, comenzando en alturas superiores a 1500 metros en el lado Pacífico, y de 500 a 1000 metros en la zona Atlántica.

Un estudio para efectuar nuevo deslinde de la Reserva Forestal de Río Macho se ha efectuado. Esto con el fin de sacar de la Reserva, las fincas establecidas, ya que si el Estado tuviera que pagarlas, representaría millones de colones invertidos en terrenos que ya están deforestados. Así quedará la Reserva con límites más estables y con menor costo.

Con el fin de proceder al pago de las indemnizaciones por daños causados por el Volcán Arenal se preparó modificación de los linderos de la Reserva y se envió a la Asamblea Legislativa.

Se efectuó el estudio para una posible ampliación de la reserva de Platanar. Para este objeto se entablaron conversaciones con la Cámara Junior y la Municipalidad de Ciudad Quesada.

E. ACTIVIDADES Y CONTROL DEL APROVECHAMIENTO DE MADERA

Se fijaron normas para la tramitación de solicitudes.

Estudios dasonométricos fueron realizados con el fin de fijar posibilidades para el aprovechamiento de la madera.

En todos los casos de otorgamientos de concesiones o permisos se hicieron las debidas inspecciones a los fundos y se hizo el estudio respectivo. En total se realizaron alrededor de 300 inspecciones.

De JAPDEVA se recibieron 600 expedientes, a los cuales se les hizo un exhaustivo estudio para su normalización.

F. ACTIVIDADES PESQUERAS

En colaboración con La Oficina de Planificación Nacional y el Proyecto Regional de Desarrollo de Pesca Centroamericano, se elaboró un proyecto para la construcción de una terminal pesquera en Puntarenas.

Pesca de Atún

Se estudió en conjunto con la FAO y el BID, la posibilidad de incrementar la captura de este producto. Se han logrado buenos estudios.

Proyecto regional de desarrollo pesquero

Terminó sus labores este año. El proyecto brindó información de mucho valor, especialmente en el campo de la abundancia de especies en ambos litorales, así como asistencia tecnológica sobre procesamiento de productos marinos. Gracias al aporte de equipo dejado por este proyecto, se tendrán mejores resultados.

Comisión Interamericana del Atún Tropical

Nuestro país como miembro del CIAT, logró un aporte de 6.000 toneladas de pesca durante el período de veda, para nuestros barcos menores de 400 toneladas.

Para el atún aleta amarilla, se determinó una captura máxima sostenible, permisible, de 140.000 toneladas.

Datos estadísticos sobre los desem-

Camarones

El blanco, aumentó en un	10.46 %
El rosado, disminuyó en un	19.24 %
Titís, aumentó en un	29.84 %
Solenocera sp, y Heterocarpus sp., aumentaron en	47.59 %

Los totales incluyendo todas las especies desembarcadas aumentaron en un 13.97%.

Pescado fresco desviscerado

El primero, aumentó en un	38.72 %
El clasificado, aumentó en un	40.86 %
La segunda disminuyó en un	16.72 %

Los totales desembarcados aumentaron en un 12.74%. El 59.13% del total capturado fue desembarcado por la flota camaronera.

G. VIDA SILVESTRE

Un nuevo reglamento a la Ley y un nuevo programa para períodos de veda, fue elaborado.

Con el derecho de entrada al Parque Bolívar, fue posible el arreglo de varias jaulas, así como se pintaron todas las instalaciones y se construyeron tres servicios sanitarios. En total la inversión fue de veintisiete

mil seiscientos cincuenta colones.
(¢27.650.00).

OTRAS ACTIVIDADES

Se efectuó un censo de aserraderos. Datos fueron obtenidos de un total de 122 y serán analizados para sentar las bases reales del manejo y utilización de la madera.

Estudios estadísticos de las tendencias de exportación e importación en la década de 1961 - 1970, fueron efectuados. Estos estudios están a cargo de un especialista del Cuerpo de Paz.

Una lista oficial para árboles comunes de Costa Rica fue preparada. Una parte con los nombres científicos y la otra con los nombres comunes.

Fue editado un folleto divulgativo sobre el Jaúl.

A solicitud del Instituto de Tierras y Colonización, se revisó la literatura sobre el "uso potencial de la tierra" en el cantón de Cañas, Guanacaste, Se le entregó estudio.

A solicitud del Instituto de Tierras y Colonización, se realizó un estudio sobre el "uso potencial de la tierra", en finca "Pasoagres", en Turrubares y en finca "El Congo", al sur de Juan Viñas. Ambos estudios fueron entregados al Instituto de Tierras y Colonización.

A petición de la Universidad de Salamanca, España, para estudios químicos se recogió y envió cinco kilogramos de resina de cativo (Prioria copalifera); se envió además una revisión de literatura sobre características ecológicas de la zona, usos de la madera y resina.

DIRECCION DE EXTENSION AGRICOLA

La Dirección de Extensión Agrícola presenta en este Informe Anual los aspectos más sobresalientes de su trabajo haciéndolo en forma comparativa entre los años 1970 y 1971.

Se observa en 1971 un gran despliegue de actividades de esta Dirección, el que trajo como consecuencia lógica, un aumento muy visible en la producción agrícola y pecuaria del país.

De acuerdo a la política desarrollada, de compartir los esfuerzos del Ministerio de Agricultura y Ganadería con la comunidad, continuó el proceso de acercamiento entre el agricultor, el extensionista y los técnicos que se había iniciado en 1970, lográndose en 1971 avances notables en esta triple relación.

Conscientes de la necesidad de compartir los problemas y trabajos de los agricultores de todos los niveles, el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de Extensión Agrícola y de los Centros Agrícolas Regionales se proyectó a los rincones más retirados del país para solventar las necesidades y los deseos de todos los agricultores, principiando desde luego con los más pequeños terratenientes o con aquellos que por falta de tierra deben de trabajar en forma de esquilmes, hasta llegar también a los agricultores de mejores recursos económicos.

La Dirección de Extensión Agrícola resalta este hecho porque tuvo relación en el desarrollo del Plan I y gran influencia en el desarrollo del Plan II.

Los programas y proyectos que elabora Extensión Agrícola no deben ser únicamente hechos por y para los agricultores sino también con los agricultores, ya que ellos son los principales protagonistas del desarrollo.

Con ese fin fuimos formando y organizando comités agrícolas en todo el país, con los propósitos siguientes:

1. Mejorar la convivencia entre el agricultor, los técnicos y los extensionistas.
2. Mayor afinidad de criterios entre el extensionista, los técnicos y especialistas.
3. Una mejor comprensión del agricultor hacia los programas que el Ministerio de Agricultura y Ganadería está propuesto a desarrollar en el territorio nacional.
4. Mayor entendimiento con los organismos locales, como municipalidades, colegios, hombres de empresa y comerciantes de la localidad.
5. Liderazgo en el desarrollo de los programas agropecuarios de cada comunidad.

Podemos observar en forma comparativa algunas cifras que muestran una mayor actividad de Extensión Agrícola en 1971: 76 comités agrícolas instalados en 1970 y 123 establecidos en 1971, lo cual demuestra un aumento del 62%, tomando desde luego los datos de 1970

como 100%.

El Programa de Extensión Agrícola ha cambiado radicalmente la política de años anteriores que era de atención individual por un trabajo de grupos, con lo que se han obtenido mejoras sustanciales en:

reuniones con Comités en 1970	196
en 1971	390
incremento	99%

Giras con agricultores en 1970	107
en 1971	617
incremento	576%

Este acercamiento de los técnicos a los agricultores trajo como consecuencia lógica un mejor desarrollo de las relaciones humanas entre agricultores y personeros del Ministerio de Agricultura y Ganadería, fomentándose varios tipos de actividades como podemos apreciar en los números que siguen:

Reuniones con agricultores 202 en 1970 y 897 en 1971, lo que representa un aumento del 444%.

Muy significativo fue el capítulo "Reuniones con Organismos Locales", que tuvo un inmenso salto de 14 en 1970, a 605 en 1971.

Todo este panorama de reuniones con agricultores, con organismos locales, con prominentes personajes de la localidad, trajo como consecuencia lógica el renacimiento del buen nombre del Ministerio de Agricultura y Ganadería y la confianza completa de

los agricultores hacia este organismo estatal.

1971 ha representado en la vida agrícola del país, un período de gran enseñanza y de educación hacia los agricultores, aspecto que se puede demostrar al exponer estas cifras:

Demostraciones de método, agrícolas, 257, en 1970; en 1971 subieron a 1374, alcanzándose un aumento del 534%.

Demostraciones de método, ganaderas, en 1970 fueron 186, en 1971 la cifra subió a 451 lo que representan un incremento del 243%.

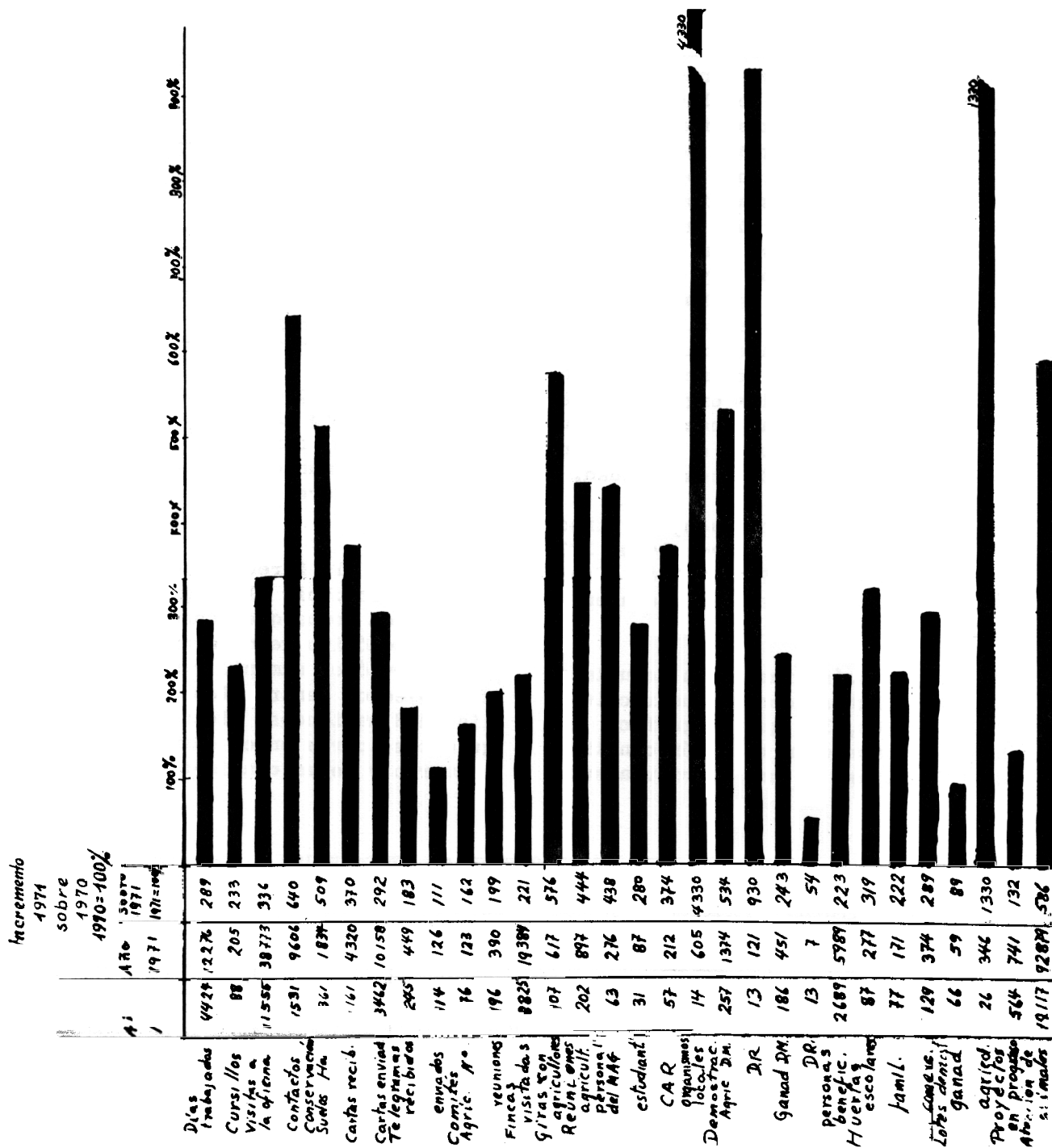
No menos significativo es el capítulo de personas beneficiadas, que en 1970 alcanzó a 2,689, y en 1971 arrojó un total de 5,989.

Se ha hecho hincapié en este aspecto del establecimiento de Comités Agrícolas porque estamos convencidos que esta es la fórmula que hay que darle al Programa de Extensión, si queremos avanzar rápidamente y con bases bien sólidas.

Si es cierto que el Plan I contempla aspectos tales como movilización del personal mediante unidades motorizadas, disponibilidad del personal técnico que atienda eficazmente las necesidades y demandas de los agricultores, etc., esta fase de incorporar a los agricultores en nuestros programas y hacerlos copartícipes de nuestros triunfos y derrotas y el establecimiento de comités agrícolas en todo el país es una de las facetas más importantes logradas en el año 1971.

Evaluación Estadística de Actividades de 1971 con relación a 1970 = 100%

Resumen de los seis Centros Agrícolas Regionales



LABOR DE LOS CLUBES 4-S Y AMAS DE CASA EN 1971

La Dirección de Extensión Agrícola considera que el Programa de Clubes 4-S es el complemento directo para el cumplimiento cabal de las funciones de una Agencia de Extensión. Es cierto que nuestro Programa de "Desarrollo Agropecuario" tiende especialmente a hacer que los agricultores entre los 25 y 60 años sean los que lleven en sus hombros la carga de la producción, pero no hay que olvidar que esta generación de hombres adultos va pasando, es decir, esa fuente de producción se va extinguiendo por diferentes causas y entonces es cuando el país y todos los organismos deben tornar la mirada hacia la nueva generación que incluye a esa juventud entre los 12 y 22 años de edad.

Con el criterio expresado, la Dirección de Extensión Agrícola en 1971 dio incremento al Programa de Clubes 4-S estableciendo ese Programa en 31 Agencias.

En todo el país funcionan actualmente 480 Clubes con una matrícula de 7.991 socios, lo que significa que hubo un aumento en relación con 1970, de 127 clubes y una matrícula supe-

rior a 1,133 socios.

Entre los aspectos más interesantes de este Programa está el incremento del número de líderes tanto masculinos como femeninos, en la forma siguiente:

	No. de líderes	
	Enero 1971	Diciembre 1971
Masculinos	129	168
Femeninos	319	376
TOTAL	448	561

Como se puede apreciar, hay una diferencia de 113 líderes del inicio al final del año, cifra muy significativa ya que el mundo necesita la acción de buenos líderes.

Ha querido la Dirección de Extensión Agrícola conducir el Programa de Clubes 4-S en forma que tenga un impacto socio-económico verdadero; para esto se promovió el aumento y mejoramiento de proyectos entre los socios y socias 4-S habiéndose alcanzado los siguientes logros en el campo agrícola, pecuario y de mejoramiento del hogar.

RESUMEN DE ACTIVIDADES DE LOS CLUBES 4-S. PROYECTOS 1971

	Agrícolas	Pecuarios	Mj. Hogar	Ind. Casera	Nutrición	Costura	TOTALES
No. de proyectos	1594	295	1799	357	252	988	5285
Area	313,25 Mz						
No. de plantas	399,535						
No. de animales	22,259						
No. de trabajos			7488	3404	1800	4,797	
Costo	¢562,873	525,831.70	73,384.35	64,354.50	8,807.25	58,468.95	293,719.65
Ganancia	¢524,914.25	228,226.50	54,480.25	39,717.35	8,920.80	47,735.60	903,994.75

Como puede apreciarse por los datos anteriormente expuestos, la política de Extensión Agrícola en el desarrollo de las labores del Programa de Clubes 4-S en 1971, fue la de obtener un gran impacto económico en la juventud rural, tal y como lo demuestran los totales finales.

La ganancia de ₡ 903.994.75 obtenida por todos los elementos de los Clubes 4-S del país, indica a las claras la proyección hacia una meta económica que Extensión Agrícola le está dando a este Programa.

No.de pro-
yectos

COSTO

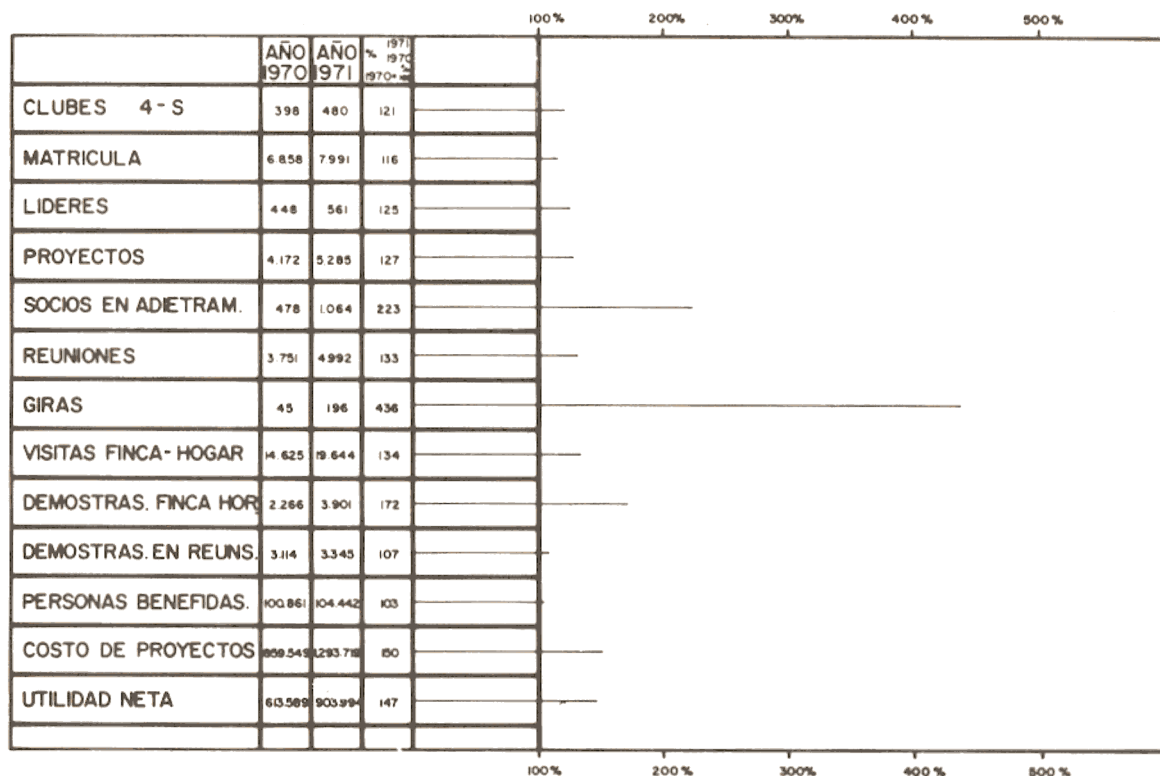
Ganancia

5.285 ₡ 1.293.719.65 ₡ 903.994.75

EVALUACION ESTADISTICA DE ACTIVIDADES DE 1971 EN RELACION A 1970

CLUBES 4-S

EDUCACION SOCIAL RURAL



1970 = 100 %
(base)

ESTABLECIMIENTO DE COMITES REGIONALES EN 1971

Las Agencias de Extensión Agrícola de los diferentes Centros Agrícolas Regionales trabajaron con insistencia en la formación de Comités Agrícolas con el propósito de formar sólidas unidades con los agricultores de las diferentes zonas del país.

Ese deseo de atraer al agricultor, tenía como objetivo que cada Centro Agrícola Regional cuente con su respectivo Comité Agrícola Regional (Cansito) para trabajar directamente con el CAN y dar solución, a través de los Centros y Agencias, a los problemas agrícolas y pecuarios que se presentan en las diferentes regiones.

En 1971, se establecieron 3 Comités Agrícolas Regionales, uno en el Centro Agrícola Regional del Pacífico Seco; el siguiente en el Centro Agrícola Regional de San Carlos-Sarapiquí y el tercero y último en el Centro Agrícola de Limón.

Estos "Cansitos" se han venido reuniendo con regularidad, y de las experiencias que de ellos estamos obteniendo, se están sacando las bases para el establecimiento de estos comites en los tres Centros Agrícolas Regionales restantes.

Con la formación de estos comités se está consolidando la cooperación con los diferentes organismos estatales que participan en el desarrollo agrícola y entre los que el Ministerio de Agricultura y Ganadería ha tomado el liderazgo y se ha constituido en el promotor máximo de las actividades agropecuarias.

ROTACION DE POTREROS

En la rama de ganadería, uno de los aspectos más interesantes que ha desarrollado la Extensión Agrícola en 1971 se refiere a la rotación de potreros por medio de apartos.

Las Direcciones Generales de Extensión y Ganadería, han coordinado criterios y esfuerzos para elevar la producción del país mediante el incremento de la productividad por zonas y por regiones.

Los datos siguientes nos indican el avance tan grande que tuvo este proyecto.

En 1969 se atendieron 6 fincas y un área de 450 manzanas.

En 1970 se atendieron 80 fincas en rotación y un área de 1950 manzanas.

En 1971 se atendieron 125 fincas y un área de 3672 manzanas.

El propósito principal en este proyecto es la alimentación del mayor número de animales por manzana, llegando a un efectivo cuidado en forma intensiva.

Desde luego este proyecto conllevó una serie de prácticas tales como mejoramiento de pastos mediante la introducción de nuevas variedades, como Estrella Africano (Cynodon plectostachyus), pasto San Juan (Setaria Sphaelea), pasto alemán (Echinochlea Polystachya) y Gramalote (Oxonopus Micay), además recomendaciones para el uso de minerales y fertilización de potreros.

PROGRAMA DE APICULTURA

Durante los años 1970-1971 se han venido obteniendo mejores precios para la miel de exportación (estañón de 300 kilos netos); esto ha traído un incremento en las producciones anuales.

En 1970 se produjeron 431 estañones

En 1971 se produjeron 486 estañones

INTEGRACION DE EXTENSION AGRICOLA CON OTROS ORGANISMOS

La Dirección estuvo representada en

los siguientes organismos:

1. Comité Nacional de Nutrición Aplicada
2. Comisión Avícola Nacional
3. Junta Administrativa de la Escuela Técnica de Agricultura (Santa Clara)
4. Consejo Técnico Agropecuario del Ministerio de Agricultura y Ganadería
5. Comisión para elaborar el Proyecto de Fondo de Garantía para la compra de tierras
6. Fundación Nacional de Clubes 4-S
7. Programa de Fertilizantes MAG-FAO

INFORMACION AGRICOLA

En 1971 se trató de fortalecer el Departamento de Información Agrícola, ya que existe el convencimiento de que es un servicio de fundamental importancia para respaldar los programas y proyectos que los técnicos ejecutan en el campo.

Para el cumplimiento del objetivo enunciado se amplió el personal con un Asesor en Comunicaciones y se realizaron los trámites para la adquisición de equipos de impresión offset, de grabación y de laboratorio fotográfico, los cuales se espera podrán estar en servicio en el primer semestre de 1972. Adicionalmente el Servicio de Extensión Agrícola está realizando los trámites para la adquisición de 6 unidades móviles equipadas convenientemente, las cuales se espera prestarán servicio en 1972.

A pesar de ciertas limitaciones que están tratándose de solucionar, en 1971 el Departamento de Información Agrícola superó con mucho el trabajo de años anteriores, siendo factor fundamental para este progreso la mayor colaboración brindada por los técnicos y el nuevo espíritu que anima al personal.

En el aspecto de comunicación interna dentro del Ministerio, se buscó lograr una mayor integración entre las diversas dependencias, para lo cual se inició la publicación de un boletín quincenal, el cual recoge los principales acontecimientos ocurridos en ese período para que sean conocidos por todos los funcionarios.

La divulgación de aspectos agropecuarios y de trabajo y realizaciones de la institución por medio de la prensa escrita y hablada, fue muy amplia en 1971. Los principales diarios del

país y varias emisoras y televisoras publicaron la totalidad de informaciones que fueron suministradas por el Departamento, alcanzándose en forma conservadora, la importante cifra de 24.960 pulgadas columnares publicadas únicamente en los Suplementos Agrícolas de La Nación, La República y Prensa Libre, sin contar otras publicaciones, ni las informaciones aparecidas el resto de días de cada semana.

A continuación presentamos un resumen de los trabajos cumplidos por las Secciones de Publicaciones, Radio y Biblioteca.

SECCION DE PUBLICACIONES

Publicaciones Regulares: Total 2

Memoria de 1970

Boletín del MAG (14 números)

Publicaciones Técnicas: Total 5

Nuevos fungicidas en el control de Cercospora coffeicola en los almárgos de café (Boletín Técnico No. 57).

Evaluación de la fertilidad de tres suelos aluviales de Costa Rica mediante el método de las microparcelas de maíz (Boletín Técnico No. 58).

Ensayo comparativo de híbridos y variedades de palma africana (Elaeis guineensis Jack.). (Boletín Técnico No. 59).

El bagazo de caña de azúcar en una ración para vacas lecheras (Boletín Técnico No. 60).

Combate simultáneo de dos enfermedades fungosas del café (Boletín Técnico No. 61).

Publicaciones Divulgativas: Total 15

Siembre frijoles (Hoja Divulgativa No. 33 - Reimpresión).

Zacate estrella africano (Hoja Divulgativa No. 34).

IR 661, nueva variedad de arroz (Hoja Divulgativa No. 35).

Algunas recomendaciones para producir más maíz (Hoja Divulgativa No. 36).

Conservemos y aprovechemos los recursos naturales (Hoja Divulgativa No. 37).

Más sorgo para grano en el Pacífico Seco (Hoja Divulgativa No. 38).

Frijol de guía combinado con maíz (Hoja Divulgativa No. 39).

Cultivo del ajonjolí (Hoja Divulgativa No. 40).

El frijol tapado (Hoja Divulgativa No. 41).

Mantenga su hato libre de brucelosis (Hoja Divulgativa No. 42).

Los Recursos Naturales (Boletín Divulgativo No. 27 - Reimpresión).

El Jaúl (Boletín Divulgativo No. 58).

Tome muestras de suelo (Boletín Divulgativo No. 60).

Principales enfermedades de la hoja del cafeto

Recomendaciones para la siembra de frijoles.

Publicaciones Misceláneas: Total 39

Examen del país y del sector

El arroz en Costa Rica (Boletín Misceláneo No. 30).

Erradicación y control de la brucelosis y tuberculosis bovina en C. Rica

Pruebas regionales de líneas promisorias de arroz en Costa Rica.

Combate de plagas en el arroz

El algodón

Prácticas agronómicas en el cultivo del algodón

Enfermedades del algodón

Enfermedades del arroz

Control químico de las malas hierbas

Análisis foliar

Mejoramiento genético, aspectos generales de la planta y resultados experimentales en arroz.

Cultivo, métodos de mejoramiento y resultados experimentales en maíz.

Cultivo y mejoramiento varietal del sorgo para grano

Avicultura

Bosques nacionales en Costa Rica

Semillas y viveros forestales

Raya roja

Principales enfermedades del aguacate en Costa Rica

Apuntes sobre enfermedades del maíz y sorgo

Achaparramiento del maíz

Principales plagas del aguacate

El hombre y el árbol (Boletín Misceláneo No. 26 - Reimpresión)

Cría y engorde de cerdos

Kudzú tropical

Desmodio, hoja plateada

Siratro

Glycine

Experiencia adquirida en el establecimiento de algunas leguminosas forrajeras tropicales.

Selección, cruzamiento y manejo del ganado vacuno para carne, en la Estación Experimental del MAG.

Composición de las plantas y sus productos.

Historia de nuestra ganadería y su evolución hasta nuestros tiempos.

Prácticas de manejo en ganado de carne.

Alimento su ganado en el verano con heno.

Estudio nematológico en banano.

Prácticas de manejo en ganado de carne.

Boletín sobre el cultivo de la papa.

Calendario Agrícola

Documentos Varios: Total 128

Cooperación con otras dependencias

El Departamento de Información Agrícola colaboró también produciendo diversos materiales para AID, FAO, FUNDACION NACIONAL DE CLUBES 4-S, AGUAS SUBTERRANEAS, MINISTERIO DE INDUS-

TRIAS, UDEMAG, COLEGIO NOCTURNO DE CARTAGO.

Sección de Radio y T.V.

Esta sección mantuvo en forma ininterrumpida el programa de divulgación agropecuaria, llamado "El Agrónomo y el Agricultor". Se radiaron 310 programas matutinos, de lunes a sábado, de 5 a 5:30 de la mañana.

En campañas agrícolas y ganaderas y en actividades específicas, la Sección de Radio y T.V. se proyectó al campo, recogiendo grabaciones sobre temas agropecuarios, haciendo entrevistas a los ganaderos, agricultores, y clubes de juventudes rurales y amas de casa.

En las actividades del Ministerio, a través del país, en exposiciones, ferias y organizaciones de Centros Agrícolas Regionales, esta Sección se hizo presente para prestar servicios y lograr las grabaciones del caso, que luego serían una contribución para las informaciones de prensa y radioemisoras.

Sección de Biblioteca

Se logró una mayor coordinación con los Centros Agrícolas Regionales, lo que redundó en provecho de la elaboración de índices bibliográficos y préstamos para consultas.

Las bibliotecas del IICA, Universidad de Costa Rica, Banco Central y de la Organization For Tropical Studies, estuvieron continuamente relacionadas con la nuestra.

Por medio del material técnico que existe en la Biblioteca, se logró mantener intercambio continuo con técnicos y organismos nacionales, evacuando 5.002 consultas.

DIRECCION DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS

A la Dirección de Investigaciones Agrícolas le ha correspondido orientar, supervisar, coordinar y administrar los programas en el campo de la investigación y servicios especializados que el Ministerio de Agricultura y Ganadería conduce.

Como respuesta a los compromisos contraídos con el Programa de Desarrollo Agropecuario, la Dirección procedió a descentralizar sus programas en función de la regionalización de los Servicios de Extensión Agrícola, permitiéndonos en esta forma lograr la organización estructural necesaria para que el MAG pueda impulsar programas únicos bajo una sola orientación que responda a las necesidades que demanda el acelerado desarrollo agropecuario nacional.

Mediante esta nueva organización, el Ministerio integrará sus técnicos para trabajar a nivel regional en equipo profesional, lográndose con ello un mejor aprovechamiento de los recursos humanos, físicos y económicos en función de programas de desarrollo.

La organización y orientación de nuestro trabajo está en función de una investigación aplicada a corto, mediano y largo plazo con cuyos resultados tengamos la capacidad de analizar y resolver los problemas de orden económico que retardan la tecnificación de nuestra agricultura.

En cumplimiento a lo que establece el Programa de Desarrollo Agropecuario se dio notable énfasis a la investigación en granos básicos, alimento diario de nuestro pueblo, pero sin restar importancia a aquellos otros cultivos que son nuestra principal fuente generadora de divisas, como

café, caña de azúcar y banano, además de otros de gran importancia por su posible aprovechamiento dentro de programas de diversificación de nuestra agricultura.

Los frutos obtenidos, producto del trabajo realizado, han sido de positivos beneficios en muchos campos, pudiendo asegurarse que el país cuenta ya con conocimientos tecnológicos necesarios, logrados en condiciones locales, sobre los cuales puede fundamentarse el esfuerzo de desarrollo en que estamos empeñados.

La labor desarrollada en el campo de la asistencia técnica especializada fue de positivos resultados.

Mediante la campaña permanente de prevención y control de la langosta voladora, se pudo mantener prácticamente libre de esta devastadora plaga, al país. Con iguales resultados, se combatió la rata de campo que tanta pérdida ocasiona a nuestra agricultura.

El Departamento especializado en velar por el cumplimiento de nuestra legislación cuarentenaria desplegó una intensa labor ante el peligro que representa para nuestra economía, la posible introducción de Fiebre Aftosa y la Roya del Cafeto.

Servicios de Ingeniería Rural fueron prestados tanto a través de solicitudes de los Centros Agrícolas Regionales, como directamente a los agricultores solicitantes.

Es digno de mencionar las mejoras producidas al Servicio Meteorológico de Costa Rica, el cual mediante su nueva organización y orientación técnica, están llevando a cabalidad lo

era una sentida necesidad para el país, en este campo específico.

labor realizada propiamente en el

campo de la investigación y asistencia técnica, se expone a continuación, al describirse brevemente los trabajos efectuados por los diferentes Departamentos de la Dirección.

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

SECCION INVESTIGACIONES EN ARROZ

El cultivo del arroz ha sufrido grandes cambios en cuanto a uso de variedades se refiere. Hace varios años lo se sembraba en el área tropical estos tipos de arroces de planta alta, los cuales acarreaban una serie de problemas de tipo agronómico. Afortunadamente las investigaciones continuaron en el sentido de obtener variedades de alta productividad, y se encontraron variedades enanas que por su tipo de planta pueden aprovechar al máximo las condiciones ecológicas en que crecen. Estos procesosolutivos en las variedades de arroz han servido para que nuestros agricultores hayan visto el cultivo como una empresa productiva y no con la inertidumbre de años anteriores. El incremento de la tecnología y el uso de variedades mejoradas ha hecho que la productividad nacional se haya incrementado en los últimos 5 años en 24 ton. m/Ha, lo cual es muy significativo; por otra parte se estima que la producción del presente año será de 86.232 ton. m.

En el objeto de mantener este ritmo eficiente de la productividad, la Sección de Investigaciones en Arroz tiene un programa continuo de mejoramiento del cultivo, estudiando los principales problemas que afectan a la agricultura arrocería del país.

Mejoramiento genético

Pese a que en el presente año se ha observado un incremento nacional en la producción de arroz, ésta se ha visto afectada por la alta incidencia de enfermedades, principalmente la conocida como Pyricularia oryzae cav., que ha atacado un porcentaje bastante alto de las fincas arroceras tanto en el Pacífico Norte como en el Pacífico Sur y Zona Atlántica.

Los programas de investigación conducidos por esta Sección, han estado dirigidos hacia la obtención de variedades que reúnan condiciones agronómicas deseables tales como: paja corta, resistencia al volcamiento, grano largo, buena calidad molinera y culinaria, tipo de planta erecto, buena respuesta a la fertilización, alta capacidad de producción y fundamentalmente alta resistencia a las principales enfermedades que atacan el cultivo en el país. De esta manera se pretende con la ayuda de variedades mejoradas no sólo incrementar los rendimientos unitarios, sino también satisfacer las exigencias, tanto de productores como de industriales y consumidores. Afortunadamente en los últimos años hemos tenido una amplia cooperación con nuestro programa por parte de diversos países y estaciones experimentales o instituciones dedicadas a la investigación en el cultivo del arroz, que han estado su

pliando no sólo información, sino también materiales que han servido para el desarrollo de nuestros programas.

En el período de 1971 se estudiaron en las principales zonas arroceras del país 140 líneas y variedades que habían sido seleccionadas como promisorias en el período de 1970. La mayoría de estos materiales proviene de cruces realizadas en el Instituto Internacional de Investigaciones en Arroz (IRRI). Estas líneas que inicialmente fueron seleccionadas por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), han sido estudiadas en Costa Rica durante los tres últimos años, seleccionándose cada vez aquellos materiales que reúnen características superiores a las observadas en las variedades actuales.

Semilla de fundación

Una de las actividades más importantes en el desarrollo del programa de mejoramiento del cultivo del arroz, es la obtención de semilla de fundación de las líneas o variedades mejoradas que han pasado por un riguroso proceso de evaluación a nivel nacional; esta parte del programa es conducida en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, y la semilla obtenida pasa a formar parte del Programa Cooperativo de Semillas CNP-MAG que se encarga de multiplicarla para distribuirla en las siembras comerciales del país. Al respecto el presente año se ha entregado al programa 27, 20, 104 y 116 quintales respectivamente de las variedades CICA 4; IR 22; IR 661 e IR 8.

Ensayos regionales

Un grupo de siete variedades de arroz que sobresalieron en 1970, fueron evaluadas en Filadelfia, Cañas, Parrita y Golfito.

El análisis de los resultados indicó que todas las líneas y variedades estudiadas manifestaron los síntomas de la enfermedad conocida como añublo (Pyricularia oryzae) y la variedad CICA 4 que fue la más resistente al ataque en la hoja, mostró susceptibilidad a los daños del hongo en el cuello de la panoja. Esta variedad fue sobresaliente en la mayoría de los aspectos estudiados, aunque tiene cierta tendencia al volcamiento. Otra de las variedades sobresalientes pese a su alto grado de susceptibilidad al añublo fue IR 22, la cual tiene características de grano muy aceptables, pero no tiene una capacidad de producción muy alta. IR 22 podría compararse con IR 661 en cuanto a susceptibilidad a Pyricularia, sin embargo IR 661 mostró más susceptibilidad en el cuello de la panoja.

Ensayos con herbicidas

Se realizaron experimentos tanto en la zona sur como en el Pacífico Norte, con diferentes herbicidas, a fin de encontrar productos y tratamiento de buen control y selectividad para el cultivo del arroz.

De los resultados obtenidos se encontró que el Preforán a 3 Kg i.a./Ha usado en pre-emergencia tiene excelente control y buena selectividad, cuando es aplicado en suelos bien húmedo y suceden lluvias en los días posteriores a la aplicación.

Arroz granza (ton./ha)

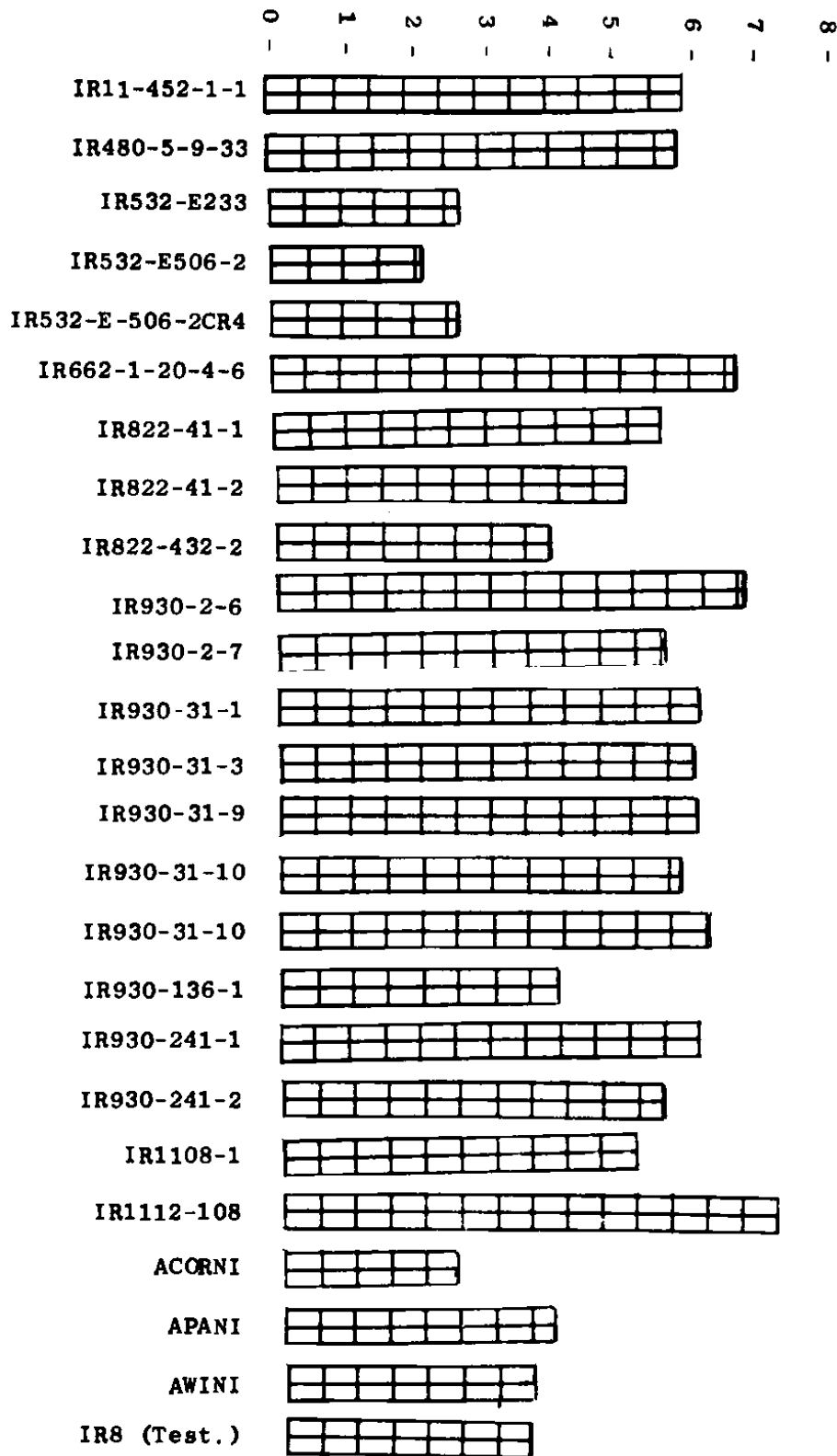


Fig. 1. Rendimiento en granza de 24 líneas de arroz seleccionadas en 1971.

PROGRAMA REGIONAL DE VARIEDADES EN ARROZ

El Programa Regional de Variedades en Arroz se abocó durante 1971 al estudio de los materiales genéticos que fueron sobresalientes en 1970. El grupo de variedades reúne condiciones agronómicas similares en algunos aspectos como son: plantas de hojas cortas y erectas (plantas de porte bajo), resistencia al acame, reacción moderada y alta a los fertilizantes nitrogenados, período vegetativo corto y medio, grano largo, con calidad molinera aceptable y buena capacidad de producción.

El objetivo principal al realizar estudios con estas variedades es llegar a obtener una o más líneas promisorias de arroz que puedan sustituir a la variedad comercial IR 8, cuya capacidad de producción es reconocida pero su grano corto alcanza precios bajos. Así, se sometieron a estudio las variedades IR 930-31-1, conocida comúnmente como CICA 4; IR 579-160-2, conocida como IR 22; IR 661-1-140-3 ó IR 24; IR 665-4-1-1; IR 841-63-5; IR 579-48-1-2 o Nilo 11 y el IR 8 (testigo). Estos materiales fueron sembrados en los cantones de Carrillo, Cañas, Parrita y Golfito.

Ubicación de las pruebas regionales

Las siete variedades fueron sembradas en las siguientes fincas: "La Tajona", ubicada en el cantón de Carrillo (Zona A); Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez del cantón de Cañas (Zona B); finca "La Ligia" del cantón de Parrita (Zona C) y finca "Arrocera Laurel" del cantón de Golfito (Zona D).

En todos los casos se usó el diseño de blocks al azar con tres repeticiones, con parcelas de 44 surcos de diez metros de largo, separados a

nueve pulgadas uno de otro, a excepción de las pruebas realizadas en Zona A, donde no se utilizó diseño alguno, sino simples franjas de observación de 300 metros cuadrado con surcos separados a siete pulgadas.

Se logró determinar en todos los casos que la única variedad que mostró síntomas de resistencia al ataque de *Pyricularia* fue la IR 930-31-1 o CICA 4. Las plantas de esta variedad mostraron síntomas de la enfermedad pero estas lesiones no llegaron a causar serios daños al follaje. Cuando el ataque se localizó en el cuello de las espigas, fue posible observar altos porcentajes de plantas dañadas, principalmente en la Zona C o sea en Laurel. Sin embargo, cabe destacar aquí que el daño se presentó en forma tardía, lo cual no llegó a dañar el grano; esto indica, por tanto, que se debe tener cuidado con las aplicaciones nitrogenadas tardías ya que ellas logran susceptibilizar los tejidos del cuello de las panajás.

Conclusiones

Un grupo de siete variedades de arroz que fueron sobresalientes en las pruebas realizadas durante 1970, se sometieron, para su evaluación, a diferentes pruebas regionales ubicadas en los cantones de Filadelfia, Cañas, Parrita y Golfito durante 1971.

Los resultados determinaron que todos los cultivares manifestaron los síntomas de la enfermedad conocida como añublo y que es causada por el hongo *Pyricularia oryzae*. La variedad que manifestó estos síntomas en grado menor, principalmente en el follaje, fue la CICA 4, la cual sí denota susceptibilidad a los daños del hongo localizados en el cuello de la panaja. Fue sobresaliente en la mayoría

e los aspectos estudiados, aunque tiene cierta tendencia al volcamiento. Otra de las variedades sobresalientes pese a su alto grado de susceptibilidad a la Pyricularia fue el R 22. Tiene características de grano muy aceptables, pero no parece tener una capacidad de producción muy alta. Sin embargo, fue una de las variedades de mayor producción dentro del grupo de materiales observados. Quizás pueda ser comparada con la IR 661 que tiene grados de susceptibilidad al hongo muy parecidos a los de IR 22 con la desventaja de enfermarse más cuando se evalúa su daño en el campo. Materiales de poco valor para nuestro medio parecen ser el Nilo 11, la IR 841-63-5 y la IR 665-4-1-1 que fueron altamente susceptibles a las enfermedades y de baja producción.

Todos los materiales se comportaron mejor en las siembras realizadas en Parrita, donde las condiciones ambientales favorecieron enormemente el buen desarrollo de las plantas y hubo condiciones negativas para el desarrollo de la Pyricularia.

Quizás favoreció a las plantas de arroz el hecho de haberse mantenido un nivel hídrico en el suelo suficiente como para no causar daños en las raíces, ni disponer a los tejidos para el fácil ingreso de patógenos. En el resto de los lugares donde se ubicaron las pruebas se presentó un período prolongado de sequía que susceptibilizó a las plantas contra el añublo del arroz.

SECCION FERTILIZACION Y NUTRICION

Investigaciones en fertilización de arroz

Durante 1971 se continuaron las investigaciones sobre fertilización en arroz, para confirmar los datos obtenidos de los estudios realizados en las nuevas variedades en 1970. Se puso especial interés en obtener las cantidades de nitrógeno a emplear en las distintas épocas de abonamiento para cada una de las nuevas variedades y para cada localidad del Pacífico húmedo de Costa Rica.

Las zonas estudiadas fueron Palmar Sur (Finca 18), Laurel (frontera con Panamá) y Quepos (Finca Inversiones Lutz). Se estudiaron las variedades IR8 que sirvió como testigo, junto con otras nuevas introducciones IR 22 e IR 661 (=IR 24) ya estudiadas en 1970 y la variedad promisoría IR 930-31-1 denominada por el CIAT CICA 4.

Estudio de la fertilidad de los suelos empleados en investigación agrícola. Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez.

Mediante el método biológico de las microparcels de maíz se estudió la fertilidad de los lotes utilizados en investigación agrícola, de la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, puestos a disposición de los investigadores en el año de 1971.

Se encontró una alta respuesta al nitrógeno, fósforo y azufre. La importancia de ellos está relacionada en la forma en que se describieron. La interacción nitrógeno-fósforo resultó mejor que las aplicaciones unielementales de esos elementos.

Se recomienda a los investigadores de la Estación Experimental tomar muy en

cuenta esos elementos en los planes de fertilización, ya que pueden bajo ciertas circunstancias de baja disponibilidad, ser elementos limitantes o factores adversos a sus investigaciones.

Estudio de fertilidad de cinco suelos algodóneros del Guanacaste

Empleando la técnica del elemento faltante, durante el año de 1971 se realizó en los invernaderos de la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, un estudio de la fertilidad de cinco series de suelos algodóneros del Guanacaste. Para este estudio se empleó tanto el suelo (0-30 cm) como el subsuelo (30-60 cm). Las series o zonas estudiadas son:

1. Suelos rojos de Santa Cruz
2. Complejo El Porvenir, Sardinal
3. Suelos de aluvión margen derecho del Tempisque, Filadelfia
4. Serie Las Trancas
5. Aluviones del golfo en Abangaritos

En resumen se encontró que todos los suelos son deficientes en mayor o menor grado al nitrógeno. El fósforo, le siguió en importancia. El método biológico demostró que todas las respuestas fueron positivas en todos los suelos exceptuando el aluvión de Abangaritos. La relación $Ca + Mg/K$ resultó estar desbalanceada en los suelos estudiados, ya que las cantidades de calcio y magnesio influyeron sobre la disponibilidad del potasio por las plantas. El azufre resultó ser otro elemento limitante principalmente en los suelos de Abangaritos.

Otras actividades

1. Curso de adiestramiento realizado por el Ing. Alvaro Cordero V.

Durante los meses de junio y julio de

1971 en la Universidad Estatal de Carolina del Norte en Raleigh. El curso estuvo patrocinado por la AID, International Soil Fertility y North Carolina State University.

b. Reuniones y seminarios

. Cursillo sobre algodón realizado en el Centro Agrícola Regional Pacífico Seco en Liberia, Guanacaste, del 6 al 18 de marzo de 1971. En este curso se desarrolló el tema "fertilidad de suelos algodonereros".

. Cursillo sobre arroz, realizado en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, del 31 de marzo al 1° de abril de 1971. En este cursillo se desarrolló el tema "Adelantos de la investigación sobre fertilización

del cultivo de arroz en Costa Rica".

c. Cursillo de muestreos de suelos, a los especialistas del Centro Agrícola del Pacífico Seco en Liberia.

d. Cursillo de muestreo de suelos, a los especialistas del Centro Agrícola del Pacífico Sur, en San Isidro del General.

3. Publicaciones

Durante 1971, se coronó con éxito una investigación realizada por el Departamento de Agronomía, publicándose los resultados en el Boletín Técnico No. 58 titulado "Evaluación de la fertilidad de tres suelos aluviales de Costa Rica, mediante el método de las microparcels de maíz".

LABORATORIO DE SUELOS

Los análisis de suelo son aceptados ampliamente como una técnica precisa de diagnóstico en la evaluación del nivel de fertilidad y en la corrección de problemas de acidez de los suelos.

Estos estudios sirven como guía para corregir deficiencias y mantener niveles adecuados en los suelos que permitan una alta producción.

Los sumarios de los análisis de suelos, proveen informaciones sobre niveles de fertilidad y acidez así como delimitan áreas que por sus condiciones requieren estudios especiales.

Relación entre análisis del suelo consumo de fertilizantes

Al inicio del proyecto original, existían varios laboratorios en Costa Rica para análisis de suelo, pero ninguno tenía posibilidad de analizar más de veinte muestras diarias.

La introducción de las técnicas de análisis múltiple, basadas en los métodos de Carolina del Norte, aumentó la capacidad del laboratorio de suelos del MAG, permitiéndole alcanzar un rendimiento de sesenta muestras diarias, sin rebajar la calidad de los datos obtenidos.

La importancia de este ascenso se aprecia en el cuadro siguiente, en el cual se observa, que conforme aumenta el número de muestras analizadas se intensifica el uso de fertilizante en el país.

Año	Número de muestras analizadas	Consumo fertilizantes miles ton. métricas
1967	3.559	58.3
1968	5.202	67.5
1969	6.227	80
1970	4.255	107.5
1971	4.520	121

En los datos reportados las dos curvas tienen buena correlación hasta el año 1969. En 1970 las curvas discre-

pan al intervenir un factor especial que fue el pago obligatorio por análisis. Esto produjo un descenso e

volumen de muestras analizadas y teró la tendencia ascendente.

jiación de Fósforo

ando los fertilizantes fosfatados aplican a suelos húmedos, reaccion formando series de compuestos, ya naturaleza y propiedades dependerán del tipo de suelo y fertilizante.

undante información existe sobre un gran número de métodos de análisis e muestran buena correlación entre sus niveles de fósforo en el suelo y sus estudios de fertilidad.

tos sistemas (Olsen, Bray, Carolina del Norte, etc.), nos detectan el nivel del elemento en el suelo y nos permiten conocer si éste es alto, medio o bajo.

Los procedimientos normales de análisis, sin embargo no nos suministran la cantidad de fósforo que deberá aplicarse para elevar el nivel disponible a un rango óptimo.

Los métodos de laboratorio para evaluar la fijación, nos proporcionan las dosis de aplicación. Complementando esta información es indispensable realizar estudios de invernadero y campo, éstos últimos realizados en Rosario de Pacuar, Alajuela, San José, San Carlos y el Tanque de La Fortuna.

labor realizada

Análisis químicos de rutina

durante el año 1971, se analizaron 520 muestras.

analizamos la distribución mensual, se aprecia un pico durante los meses de abril-mayo-junio, época que coincide con el período más importan-

te de aplicación de fertilizantes en la mayoría de los cultivos. Esto demuestra el gran interés del agricultor por conocer mejor el estado nutricional del suelo.

El otro pico que se presenta en el mes de octubre, es posible que se origine en la aplicación tardía de fertilizantes en café, hortalizas y pastos.

Los cultivos que han requerido mayor atención por parte de los agricultores son: café, papas, pastos y hortalizas.

Comparativamente la provincia de Alajuela asume más del 40% de las muestras analizadas.

Es necesario recalcar que la gran diferencia existente entre Alajuela y las demás provincias, se debe en su mayor parte a la intensa labor de muestreo realizada por el Centro Regional de la Zona Norte, que se ha interesado en obtener información de una zona poco conocida como San Carlos.

Volumen de muestras analizadas

Provincia	Porcentaje
San José	8%
Cartago	20%
Heredia	3%
Alajuela	42%
Guanacaste	10%
Puntarenas	9%
Limón	8%

B. Análisis físicos

Comprenden análisis granulométricos y de retención de humedad a distintas presiones.

Total análisis de granulometría	482
Total análisis de retención de humedad	860
OTROS	46

Estas muestras en un 80% corresponden a trabajos de investigación del MAG.

C. Trabajos especiales

Propósitos. Evaluar la fertilidad potencial de los suelos y determinación de calidades de agua con fines de riego.

1. Turrubares. Estudio asociado con el ITCO. Se hicieron reconocimientos del terreno, análisis físicos y químicos y recomendaciones sobre los datos obtenidos.
2. Atenas. Evaluación de la fertilidad de la zona con relación al cultivo de caña.
3. Orotina. Estudio de varias fincas para seleccionar la más apta para los propósitos del Colegio Agropecuario.
4. Selección de zonas aptas para semilleros de papa.
5. Colaboración con el ICE, Aguas

Subterráneas y Proyecto de Itiquís e análisis de aguas con fines de riego

D. Investigación

1. Relación entre las características físicas del suelo y la retención de humedad.

Se han seleccionado suelos de todo el país.

Objetivo. Evaluar las características físicas con fines de riego.

2. Variación periódica de los elementos en el suelo. Se trata de determinar la relación entre humedad ; disponibilidad de los nutrientes en el suelo. Se estudia en tres condiciones diferentes. Su propósito es determinar si es necesario establecer índices para cada época en el año.

E. Actividades especiales

Durante el presente año, se hicieron posibles las aspiraciones del MAG de obtener un moderno laboratorio de suelos. Gracias a una donación de AID ; a financiación del BID, se inició la construcción del mismo a un costo de más de medio millón de colones en edificio y equipo analítico. La iniciación de programas asociados con la investigación en suelos, hizo necesario el adiestramiento de tres funcionarios en Carolina del Norte. Es conveniente resaltar que desde abril de 1971 se cuenta con un asesor de la Universidad de Carolina del Norte.

HERBICIDAS

Introducción

Las malezas contribuyen a disminuir los rendimientos de cosecha debido a varias causas: competencia con el cultivo en cuanto a luz, agua y nutrientes, además rebajan la calidad del grano, dificultan los trabajos de cosección y deprecian el valor comercial del terreno desde el punto de vista agrícola. Por lo tanto es necesaria la destrucción de las malas hierbas en los cultivos.

Las casas productoras de herbicidas han lanzado al mercado una gran cantidad de productos que cada vez aumenta. Si se escogen los productos apropiados y se aplican debidamente, el control de malezas es satisfactorio, por lo tanto se han realizado varios ensayos en este período, en arroz y ajonjolí, para encontrar herbicidas selectivos y de buen control.

Ensayos de control de malezas en arroz

La obtención de altos rendimientos en el arroz de secano depende entre otras cosas de la precipitación y el uso oportuno de prácticas agronómicas adecuadas, entre ellas el control de las hierbas. Para combatir las malezas en el arroz se han usado en mayor escala los herbicidas a base de propanil, sin embargo, la aplicación de estos productos presenta el inconveniente de requerir un tamaño uniforme y adecuado de las malezas, ausencia de precipitación en las semanas posteriores a la aplicación, algunas malezas se hacen resistentes, etc.

Es obvia la necesidad de investigar con otros herbicidas que solucionen los anteriores inconvenientes.

Se establecieron dos ensayos en el Pacífico Húmedo, otro ensayo exploratorio y uno de mezcla de herbicidas e insecticidas en el Pacífico Seco.

De los realizados en la zona sur el primero se sembró el 21 de abril con las variedades IR 8, IR 661 y Tapuripa, en un suelo loam limoso; se usó un diseño de split-plot con tres repeticiones.

Para determinar el efecto herbicida se hizo una evaluación objetiva de la incidencia y especies de malezas presentes en cada tratamiento; la toxicidad se determinó con observaciones periódicas.

El segundo ensayo se sembró el 20 de mayo de 1971 con la variedad IR 22 en un suelo loam arcilloso; se usó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones.

Ensayos control de malezas en ajonjolí

El Banco Central, el MAG y el CNP pretenden impulsar el cultivo del ajonjolí en Costa Rica. Siendo el control de malas hierbas uno de los costos más importantes en el cultivo se efectuaron pruebas para ello.

Se establecieron dos ensayos en el Pacífico Seco (Guanacaste), ambos con la variedad Inamar; el primero se sembró en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez el 23 de junio del 71, en un suelo loam arenoso, con un diseño de split plot, con tres repeticiones.

Se evaluó el efecto herbicida a los 23 y 38 días después de la siembra en conteos por área fija, la toxicidad se evaluó en forma visual en diferentes períodos.

El segundo ensayo se colocó en Santa

Cruz en un suelo arenoso, se sembró el 29 de julio de 1971 y se aplicó dos días después; el diseño empleado fue de bloques al azar con tres repeticiones.

En ambos ensayos el lazo y la mezcla

de lazo + herbán tuvieron muy buen control sobre gramíneas y hoja ancha además de ser selectivos al cultivo el cotorán y el diurón (karmex) tuvieron buen control en el primer ensayo resultando tóxicos en Sant Cruz.

INVESTIGACIONES EN MAIZ Y SORGO

iz

conocida la importancia de este grano para consumo humano directo, r medio de productos elaborados y mo materia prima en la preparación alimentos para uso animal. De allí importancia que el MAG da a las vestigaciones tendientes a elevar productividad de este cereal.

acuerdo con estadísticas de producción, el país no se autoabastece maíz, lo que trae como consecuencia fuertes importaciones. Si se su la constante demanda en aumento e se proyecta en estimaciones futuras, el problema de la escasez crece un año a otro. De manera que la lta de grano que actualmente sopor el país, aproximadamente 700.000 intales anuales, no será fácil reolverla a corto plazo, dado que se cesita tecnificar cerca de 12.000 nzanas. Esto demanda una coordinación bien integrada de los programas investigación, servicio de extensión agrícola, créditos, mercados y macenamiento, así como la participación de la empresa privada.

alizando el problema de la falta de te grano se observan tres cosas: imero, que el agricultor no tecnica el cultivo, sigue métodos tradicionales que sólo ruina le producen tando al final por el abandono de ta actividad.

gundo, que la información acumulada muy valiosa para algunas regiones nde se cultiva el maíz, con variedades altamente productivas, sistemas dernos de siembra, fertilización ecuada y económica, control de mas hierbas en forma eficiente, control de insectos y mecanización del ltivo. Tercero, que hace falta un

programa agresivo de acción estatal que logre llevar la técnica a los agricultores y con ello elevar la producción de este grano, para aliviar la carga de las importaciones y por ende la fuga de divisas del país.

Parte de estas inquietudes han comenzado a llegar a los agricultores de algunas zonas del país, como consecuencia del Plan de Desarrollo Agropecuario; sin embargo, es necesario desarrollar estas actividades en áreas grandes, con cultivadores progresistas, que sean capaces de solventar las necesidades del país.

El programa de mejoramiento del maíz del Ministerio de Agricultura y Ganadería ha mantenido una constante inquietud por estos problemas.

Durante 1971 este proyecto fue favorecido con más personal técnico y auxiliar, lo que vino a incrementar sus actividades, tanto en las investigaciones del cultivo como su ampliación a otras zonas del país. Mediante estos recursos ha sido posible intensificar los estudios de muchas variedades en zonas productivas como es el Pacífico Seco; también se incrementaron las experiencias con maíces de mejor calidad proteica actualmente en fase experimental.

Investigaciones realizadas en 1971

1. Evaluación de 105 variedades e híbridos experimentales de endosperma amarillo y blanco durante dos ciclos de siembra de la zona de Guanacaste; estos trabajos estuvieron localizados en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Núñez", situada en Cañas y un campo experimental en Sardinal, Carrillo. Estos estudios permiten la selección de variedades o híbridos de mayor rendimiento y características agronómicas deseables que superen a las actualmente en distribución. Por

medio de mediciones rigurosas se logran evaluar aquellos materiales más prometedores.

2. Prueba regional de 65 variedades e híbridos comerciales en dos ciclos de siembra de la zona en las mismas localidades. En esta fase de la investigación se selecciona en definitiva la variedad promisorio e inmediatamente se pone a disposición de los agricultores.

3. Evaluación de 64 variedades de maíz que poseen cualidades proteicas, conducidas en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Núñez". Estos estudios permitirán en un futuro inmediato poder ofrecer un grano con cantidad y calidad de proteína muy superior al maíz corriente que será de gran valor nutritivo. La producción comercial de estas variedades traerá una gran revolución en la dieta del hombre y de los animales, al poseer una calidad proteica que será empleada en gran escala; de especial importancia será en el medio rural que posee escasos recursos, donde este grano se usa diariamente como parte de la alimentación; no menos importante lo será en la dieta de los animales, donde el maíz es parte de la materia prima de la preparación de concentrados; el costo de este tipo de proteína resultará más barato que otras fuentes que actualmente usan estas industrias.

Estos estudios se iniciaron en el segundo semestre de 1970; se continuaron en este año y se lograron resultados prometedores, que aunque todavía en fase de investigación, resulta de interés señalar que se debe poseer más información, antes de recomendar la explotación comercial. Esto se debe a que existen algunos problemas importantes que deben ser resueltos favorablemente, los cuales están relacionados con la disminución del

rendimiento, así como susceptibilidad al ataque de enfermedades y plagas. No obstante esto, se han seleccionado tres variedades con posibilidades para la zona de Guanacaste, las cuales se están incrementando, ya que se dispone de muy poca semilla; si después de los estudios de adaptación, resultan ser promisorias se comenzarán a distribuir en forma comercial.

Sorgo

El cultivo de sorgo para grano se ha incrementado en los últimos años debido a la demanda como materia prima para la fabricación de concentrados necesarios en la alimentación animal. Es importante por lo tanto incrementar su cultivo y aumentar los rendimientos unitarios. Esta meta se puede lograr introduciendo mejoras sustanciales en las prácticas agronómicas y básicamente con el uso de variedades de alto rendimiento, dado que la zona donde se cultiva, como es el Pacífico Seco, ofrece condiciones muy favorables para que esta actividad agrícola sea remunerativa.

Actualmente el cultivo se ha extendido a las zonas de Parrita y Quepos, lugares que ofrecen buenas condiciones para su explotación extensiva.

Sin embargo, en las zonas donde se cultiva actualmente se presentan algunas desventajas para una explotación económica; por ejemplo, el cultivo está siendo sembrado por cultivadores de arroz, que por la índole de su cultivo principal, el arroz, se ven obligados a considerar el sorgo en un plan secundario; esto hace que variedades de alta producción como las que actualmente se dispone no sean explotadas racionalmente; por ejemplo la siembra se hace en la época menos indicada, ya que lo usual es después de la cosecha del arroz, lo que trae una desventaja para el sor-

porque se dispone de poca humedad para poder obtener altos rendimientos. A esto se suma otro factor, no es la fertilización, la cual no hace bien, o no se hace del todo; también existe otro problema con la incidencia del ataque de insectos, lo que su crecimiento ocurre en pocas más favorables para el aumento de las plagas.

gran ventaja del cultivo del sorgo constituye la mecanización de todas las operaciones y la maquinaria utilizada para arroz lo es también para esta planta.

Para dar mejores condiciones de cultivo a esta actividad será necesario adelantar como época de siembra el fin de la temporada de lluvias, con el objeto de ofrecer a la planta más humedad que favorecerá un mejor aprovechamiento de la fertilización, así como las operaciones de control de las hierbas e insectos serán más eficientes.

Si menos que se disponga de riego, lo que ofrecería pocas posibilidades debido al encarecimiento del cultivo, en las investigaciones se condujeron en el sentido de obtener información bajo condiciones propicias para el cultivo de la planta de sorgo; actualmente se pone énfasis en la valoración de variedades, fertilización, densidad y distancia de siembra, niveles de Germinación para el control de malezas y época de siembra. También se estudiaron algunas variedades en siembra directa, con el objeto de recolectar el grano en época de menor precipitación en los meses de julio y agosto. El factor más importante en cosecha de invierno es la alta incidencia de enfermedades en la espiga que afecta al grano bajando notablemente la calidad del producto.

El problema que se presenta en el

sorgo es el daño que ocasionan los pájaros; se cuenta con variedades que se han desarrollado para disminuir suficientemente este problema

Investigaciones realizadas en 1971

1. Evaluación de caracteres agronómicos y rendimiento de 152 introducciones de sorgo en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez. Mediante estos estudios se logra seleccionar el material promisorio que en el futuro debe reemplazar a los actuales; la selección se realiza en los factores más importantes como son: rendimiento, resistencia a enfermedades, precocidad, altura de planta, tipo de espiga, color de grano, etc. Posteriormente pasan a la fase comercial en pruebas regionales.

2. Prueba regional de 34 variedades comerciales bajo las condiciones de postera y en primera siembra; ésta última se realiza para evaluar las posibilidades del sorgo en temporada de lluvias o en su defecto bajo menor precipitación, cuando se presenta "veranillo" en los meses de julio y agosto. También se establecen lotes de observación a nivel comercial, donde se evalúan las mismas características anotadas.

3. Prueba de tres distancias de siembra y 4 niveles de nitrógeno en la misma estación experimental; esto se hace debido a la tendencia de producir variedades enanas de gran producción, las cuales pueden soportar menor distancia entre surcos y más densidad, así como más fertilidad, principalmente el nitrógeno. Por información acumulada se encontró en estudio realizado en la zona de Guanacaste que los más altos rendimientos se obtienen cuando el sorgo se siembra a 17.78 cm (7 pulgadas) entre surcos y se fertiliza con 150 libras de nitrógeno por manzana, usando una

densidad de 35 libras. Este estudio sirve para afinar estas investigaciones.

4. Valoración del rendimiento en algunas variedades de sorgo en segundo corte o "soca"; es posible obtener una segunda cosecha después de la

primera, siempre y cuando se dispone de humedad y se fertilice adecuadamente; la segunda cosecha es posible debido a que la planta tiene la propiedad de producir el brotamiento de yemas que producen plantas muy vigorosas, mediante un sistema de maceramiento similar al arroz.

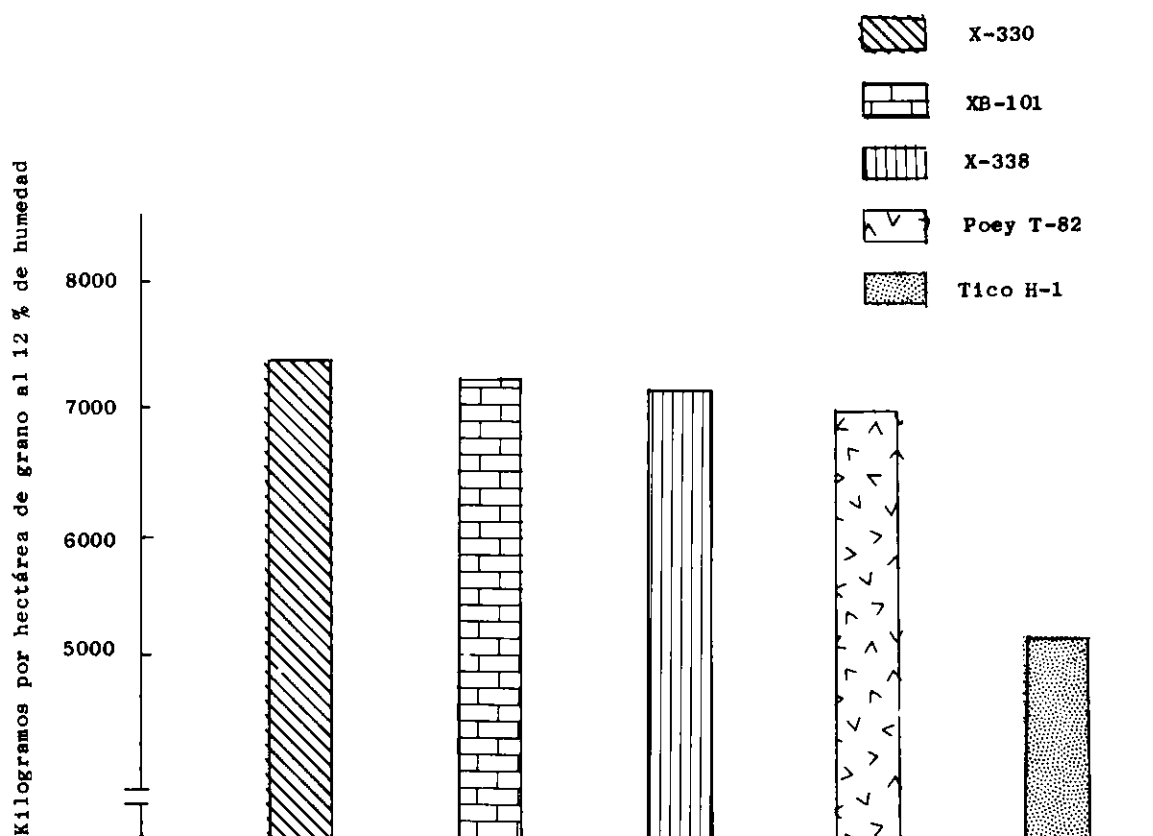
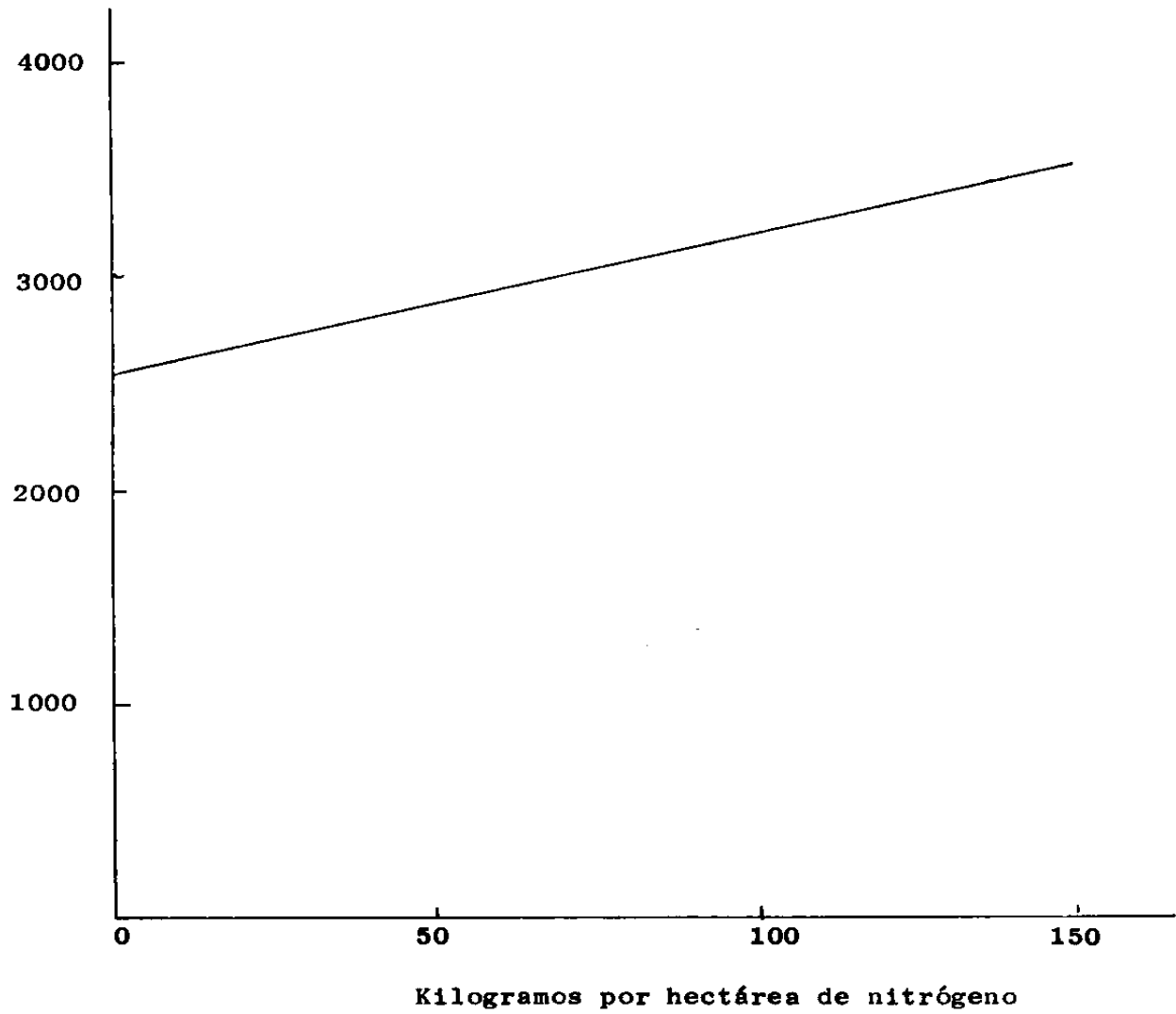


Figura N° 1. Rendimiento de cinco maíces experimentales y comerciales en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Núñez" 1971.



ra N° 2. Efecto del nitrógeno en el rendimiento de grano de sorgo en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Núñez" 1970-71.

INVESTIGACIONES EN OLEAGINOSAS

Soya

Introducción

Costa Rica atraviesa por una crisis en la obtención de materia prima necesaria para la elaboración de aceites comestibles y concentrados proteicos para la nutrición animal.

El frijol de soya (Glycine max), es un alimento casi completo en sí mismo. Contiene más o menos, un 20% de aceite, de 30 a 35% de proteína, 25% de hidratos de carbono y es rica en vitaminas y minerales. Las proteínas que suministra la soya son las más completas que se obtienen en el reino vegetal, acercándose en este sentido a las proteínas de origen animal.

El cultivo de la soya ha adquirido mayor importancia en los últimos años a consecuencia de los múltiples sub-productos que de ella se extraen. Actualmente se utiliza en la fabricación de margarinas, en la industria de pinturas, barnices, plásticos, jabones, tintes, lubricantes, cosméticos, salsas y se aprovecha su harina en la industria de concentrados para animales.

Aunque en Latinoamérica se ha intensificado su cultivo a través de organismos privados y estatales, para cubrir el déficit proteico de su población, dista aún mucho para cubrir las necesidades regionales. Costa Rica no ha sido la excepción y ya en 1968, el Departamento de Agronomía inició la investigación de esta oleaginosa, enfocando varios aspectos de importancia agronómica.

Durante el presente año se introdujeron ocho variedades de soya de Estados Unidos y una mexicana. Cuatro

fueron traídas de Florida y tres de Lousiana. El objetivo del presente ensayo fue observar el comportamiento agronómico de las ocho variedades, en la Estación Experimental Enrique Jiménez N., Cañas, Guanacaste. Por experiencias previas realizadas en nuestro país se conoce que la soya varía su comportamiento a consecuencia de la respuesta fotoperiódica.

De las ocho variedades probadas, las más sobresalientes fueron: Pelican, Biloxi y Acadian cuyo crecimiento indeterminado y altura sobresaliente facilitan la cosecha mecanizada. Aunque otras variedades las aventajan en producción como Hardee y Lee, éstas tienen el inconveniente de ser de porte bajo, por lo que no se pueden mecanizar y siendo presa fácil de enfermedades en la vaina por lo que la calidad del grano baja.

Higuerilla

En el curso de los últimos años se ha despertado un gran interés en el país por el cultivo de la higuerilla, debido al fuerte estímulo de los altos precios que la demanda creciente de su grano ha provocado, especialmente en los Estados Unidos y Europa, cuya industria consume cantidades apreciables de aceite de ricino en pinturas barnices y lubricantes.

En el país la higuerilla crece en casi todo el territorio en estado silvestre y no es sino hasta hace poco tiempo que los organismos estatales han comenzado a investigar su comportamiento.

Para iniciar las investigaciones se trajeron siete variedades de higuerilla enanas de Texas, mecanizables y de alta resistencia a enfermedades, indehiscentes y resistentes al viento. Estas fueron: BH-55, BH-22, BH-44, BH-66, Hale, Lynn y Mac Nair.

Los rendimientos luego de esta primera experimentación fueron sumamente bajos (de 0.40 ton/Ha a 1.30 ton/Ha), influyendo en ello, la época de siembra que no fue la más apta y la alta incidencia de enfermedades debido a la distancia de siembra que nos fue recomendada, que no fue la más apropiada para nuestras condiciones.

El Departamento de Agronomía continuará con la investigación de esta versátil oleaginosa, pues hay cultivares locales que ofrecen muy buenas perspectivas, lo mismo que otras va-

riedades extranjeras. Cabe resaltar aquí que en algunas de las variedades la recolección de las cápsulas se hace a mano; ello propicia nuevas oportunidades de ocupación en el campo en una actividad que puede cubrir salarios adecuados. Ahora bien, como el cultivo puede desarrollarse en áreas poco fértiles los productores recibirán un ingreso adicional proveniente de tierra de baja utilización. Al margen de lo anterior cabe destacar el efecto sobre la adquisición de divisas, pues toda la producción se exportaría.

HORTICULTURA

Por ser Costa Rica un país de excelentes condiciones para el desarrollo hortícola (hortalizas, frutas y flores) debido a sus condiciones de clima, suelo y mano de obra especializada, la Sección de Horticultura del MAG en cooperación con la Universidad de Costa Rica inició con buen éxito, programas de investigación a corto plazo y asistencia técnica a agricultores, a través de consultas, boletines, folletos y cursillos. Con los mismos propósitos de resolver problemas horto-frutícolas se participó también en comisiones designadas con estos fines.

Investigación

Pepino: El cultivo de esta hortaliza para usos industriales y de mesa presenta magníficas perspectivas para el agricultor, por su adaptación y ciclo vegetativo corto. Se probaron 11 variedades, de las cuales sobresalieron en producción (18 cosechas), las siguientes:

<u>Variedad</u>	<u>Ton/Ha</u>
Gemini**	33.09
Wisconsin	28.95
Spartan	27.70
S.M.R. 58	24.55

** Variedad para mesa

Los resultados anteriores son de parcelas experimentales; en siembras comerciales de 3.500 m² con la Wisconsin se obtuvo 105 quintales en 1/3 de hectárea.

En distancias de siembra, con la variedad Wisconsin y la S.M.R. 18, evaluando 10, 20 y 30 cm. entre plantas

con separación de 1.20 m. entre hileras, se encontró que entre mayor la distancia menor es el rendimiento.

En los sistemas usados el posteo con alambre y pabito fue el mejor. A pesar de que las distancias menores fueron las de mayor producción, éstas ocasionaron un altísimo número de pepinos deformes, que carecen de valor comercial por lo que se recomiendan distancias de 30 cm. entre plantas.

En relación a las fertilizaciones, el nitrógeno aumentó las cosechas cuando se usó hasta un nivel de 100 Kg de N/Ha. Con el fósforo la producción aumentó hasta el empleo de 600 Kg/Ha. La combinación nitrogenada y fósforo es la que produce los rendimientos más altos (N₁= 100 Kg, P₂= 600 Kg).

Frijol gufa para vainica

Tomando en cuenta el valor nutritivo de esta legumbre, alta producción y la necesidad de rotar las cosechas se procedió a evaluar variedades fertilizantes y a incrementar la producción de semilla, adaptada a nuestro medio.

En relación a variedades las mejores fueron: la Canfreezer, Blue Lake Prime Pak, Mc Caslan 42 y la Dade. En relación a la producción de grano sobresalieron la Kentucky Wonder y la Blue Lake Prime Pak.

Tanto para producción de vainica como de grano, estas variedades de gufa son superiores en rendimiento, con iguales o mejores calidades que las arbustivas, que el agricultor llama americanas.

En cuanto a los fertilizantes el nitrógeno y el fósforo son los elementos nutrientes que más aumentaron las cosechas. El potasio no da respuesta, pero la combinación Nitrógeno

Fósforo x Potasio es altamente significativa, lo mismo que el Nitrógeno x Fósforo. Las cosechas se aumentan a 2.5 toneladas para los testigos, hasta 10.4 toneladas por hectárea, con el balance óptimo de N 100 Kg/Ha; 80 Kg/Ha, de P_2O_5 y 100 Kg/Ha de K₂O. En la producción de grano aconsejó algo similar, constituyendo el nivel adecuado de P_2O_5 100 Kg/Ha. En este caso la cosecha oscila de 1/2 tonelada para los testigos hasta 1.25 toneladas para la formulación 1-1-1. (100 N, 100 P_2O_5 y 100 K₂O).

Culantro

Planta arbustiva que se usa como condimento, tanto la semilla como su follaje. El precio por libra es de \$0.70.

En la producción de culantro fresco se obtuvo respuesta al fósforo con aumento progresivo hasta el nivel de 50 Kg/Ha de P_2O_5 . También se encontró efecto combinado de Nitrógeno, Potasio y Fósforo. (N 100 Kg, 300 P_2O_5 y 100 K₂O).

Debido a que nuestro país importa de Holanda, El Salvador, etc. toda la semilla necesaria (tanto para semilla, como para uso industrial), se probaron las fertilizaciones con Nitrógeno, Fósforo y Potasio en la producción de semilla, en cuyo caso la interacción NPK tuvo efecto altamente significativo. El mejor tratamiento lo obtuvo el balance N₁P₂K₁. (N 100, 300 P_2O_5 y 100 K₂O). El pre-

cio de la semilla es de \$ 3.00 libra.

Yuca

En Venecia de San Carlos se probaron 87 variedades, en producto fresco y almidón, sobresaliendo la variedad Mangi (Y-4), con una cosecha de 5.73 tons/Ha de almidón (23.9 ton de raíces).

Chiles (Pimientos)

En chile dulce se ha logrado obtener a través del mejoramiento hasta un 60% de frutos con una sola punta y alta producción. La línea seleccionada No. 9, de la cual se cuenta con suficiente semilla, produjo experimentalmente hasta 13.4 ton/Ha. En chile jalapeño y serrano se cuenta con líneas seleccionadas en base a precocidad y producción.

Uso de plásticos

Con este objeto se probaron 3 variedades de cebolla, en los sistemas tradicionales, tapado con polietileno, rociado con vapan (nematocida), tapado con polietileno y vapan.

Los resultados indicaron que la producción de cebolla aumenta dependiendo de la variedad que se use.

La mejor variedad fue la Yellow Granex F₁, que produjo 54.3 ton/Ha, cuando se tapó con polietileno y trató con vapan en condiciones lluviosas.

PROGRAMA DE PAPA

Durante el año 1971, el programa de papa continuó desarrollando los cinco proyectos establecidos desde el año anterior, a saber:

1. Selección de la variedad Amarilla
2. Producción de semilla mejorada.
3. Pruebas de resistencia a Pseudomonas solanacearum E. Smith
4. Pruebas de resistencia a virus, principalmente enrollamiento.
5. Ensayos de fertilización

Sin embargo, también se vio abocado por la crisis de semilla que se presentó, a una serie de labores fuera de lo establecido.

Las consecuencias de la importación

de semilla, económica y agrónomicamente, han resultado funestas para nuestro país.

En el año 1969 la importación de papa para consumo y semilla tuvo un costo de \$ 2.034.659.60; durante 1970 esa cantidad se elevó a \$ 3.701.230.40. En 1971 se calculaba casi duplicar la última cifra.

Por otra parte, hemos sufrido introducciones de nuevas plagas y enfermedades, prácticamente ausentes de nuestro suelo, que inclusive se ha constituido en seria amenaza para el cultivo.

Todo esto obligó a realizar esfuerzos durante el año, tendientes a impulsar y ampliar el proyecto de producción de semilla de papa, y a proyectos de mejoramiento genético, ensayos de fertilización, experimentación con herbicidas y control de plagas.



El Ing. Rodolfo Bianchini, con camisa a cuadros, examina un cultivo de papa en Zarceró, junto con agricultores de la zona

DIVERSIFICACION DE CULTIVOS PARA LA ZONA ATLANTICA

La región atlántica requiere el desarrollo de otras cosechas que no sean las tradicionales del banano y el cacao, para evitar depender de uno solo o pocos cultivos.

Con estos propósitos, la Dirección de Investigaciones a través del Departamento de Agronomía, desarrolla técnicas adecuadas en la Estación Experimental Los Diamantes, sobre diversos cultivos con posibilidades comerciales.

Actualmente se recopila información de la palma africana, pimienta, cardamomo, cítricos, mejoramiento varietal de productos hortícolas como yuca, plátano, ayote, camote, etc, y explotación de frutales, parchita (granadilla), pejíbaya, macadamia, plátano, etc.

Se investigan técnicas que faciliten a los agricultores interesados contar con informaciones básicas, que les permitan incrementar nuevas posibilidades y áreas, así como el establecimiento de industrias de enlatados, explotación de productos alimenticios y conservables.

Palma africana

El cultivo de la palma aceitera se introdujo en Costa Rica hace más de 25 años.

Este cultivo puede dar trabajo a numerosas familias y aumentar el potencial agrícola de la zona.

Los trabajos de investigación se han

orientado a:

Mejoramiento genético

En abril de 1964 se sembró en la Estación Experimental Los Diamantes un lote experimental, con el objeto de evaluar 13 híbridos.

En agosto de 1971 se recolectó de esta prueba, el quinto año de cosecha.

El híbrido D.5.1295 x P. 1.2742 al igual que en años anteriores continuó como el mejor, no sólo en producción, sino también en número de racimos y grosor del pericarpio. Su producción alcanzó la cifra record de 25 toneladas de fruta y 5.5 toneladas de aceite por hectárea.

Nutrición y fertilización

En 1968 se sembraron 11 hectáreas en la Estación mencionada, con objeto de conocer la respuesta de este cultivo a las fertilizaciones de nitrógeno, fósforo, potasio y calcio, con miras a obtener una fórmula de fertilización adecuada a esas condiciones.

Pimienta

El Departamento de Agronomía y la Dirección de Investigaciones del Ministerio de Agricultura y Ganadería, están interesados en el desarrollo de cultivos de diversificación, en especial los de pimienta, por considerar que esta planta se adapta bien a la región y ofrece buenos precios en los mercados nacionales e internacionales. La libra de pimienta se cotiza a \$ 6.00

Con este objeto se introdujeron en 1965 variedades traídas de diferentes partes del mundo. Observaciones posteriores determinaron la superioridad de la variedad procedente de Las Mercedes, que fue sometida a diferentes

tratamientos de podas, para obtener datos sobre su manejo y a pruebas de fertilización, con diferentes niveles de nitrógeno, fósforo y potasio.

De acuerdo con las informaciones recopiladas en la prueba de fertilización, una hectárea puede producir bajo estas condiciones 83.5 quintales de racimos, con un promedio de 3.22 libras por planta. El costo de mantenimiento y cosecha de la hectárea oscila alrededor de \$ 9,000.00

Horticultura

La clase de hortalizas que se cultivan en nuestro país es muy amplia, debido a la diversidad de condiciones climáticas. A pesar de las características anteriores existen en el país grandes faltantes de legumbres en los mercados nacionales, en especial este fenómeno se acentúa en las zonas bananeras.

Pruebas comerciales de camote y ayote

Durante el año pasado se sembró una hectárea de camote con el objeto de conocer los costos de producción y obtener el monto total de su venta.

De los records de cosecha se determinó que, la variedad C. 15 produce bajo estas condiciones 90 quintales por hectárea, con un valor en la entrada bruta de \$ 6,752.20 y un costo de mantenimiento y cosecha de \$ 1,917.10; la utilidad fue de \$ 4,835.10.

El ciclo de desarrollo del cultivo fue de 7 meses. El daño más importante fue del de la "vaquita" que se controló con espolvoreos de BHC.

Con los mismos propósitos se sembró 1 hectárea de ayote, en cuyo caso los costos de producción ascendieron a \$ 1,149.60, constituyendo uno de los

renglones más altos la limpia con pala que fue de \$ 403.20.

El rendimiento por hectárea fue de 8 quintales (1,500 ayotes). La entrada bruta se estimó en \$ 2,000.00, lo que dedujo una utilidad neta de \$ 850.4

En esta siembra los daños más importantes ocasionaron las enfermedades conocidas como añublo y pudrición bacteriana. La primera se logró controlar con Maneb y Caralhané.

El período comprendido de la siembra a la cosecha fue de 4 meses.

De estas dos pruebas comerciales se concluye que los dos cultivos se pueden sembrar en un año en la misma hectárea, con una utilidad neta de \$ 5,785.50.

Achiote

Este cultivo es de mucha importancia debido a su demanda en los mercados mundiales, por los problemas que presentan otros colorantes artificiales

En la Estación Experimental Los Diamantes actualmente se cuenta con 8 árboles en producción, cuya cosecha promedio ha sido de 5.8 libras de achiote en cápsulas. Con 1,296 plantas por hectárea obtendríamos el equivalente de 75 quintales por hectárea de achiote en cápsula.

Nueces

A nadie escapa la importancia del cultivo de las nueces para mejorar la dieta de la población, así como para sustener la industria de enlatado. Las condiciones atlánticas han demostrado mejor hábitat para incrementar las poblaciones de macadamia, nuez del Brasil, Pili-nut, nuez moscada que otras zonas del país.

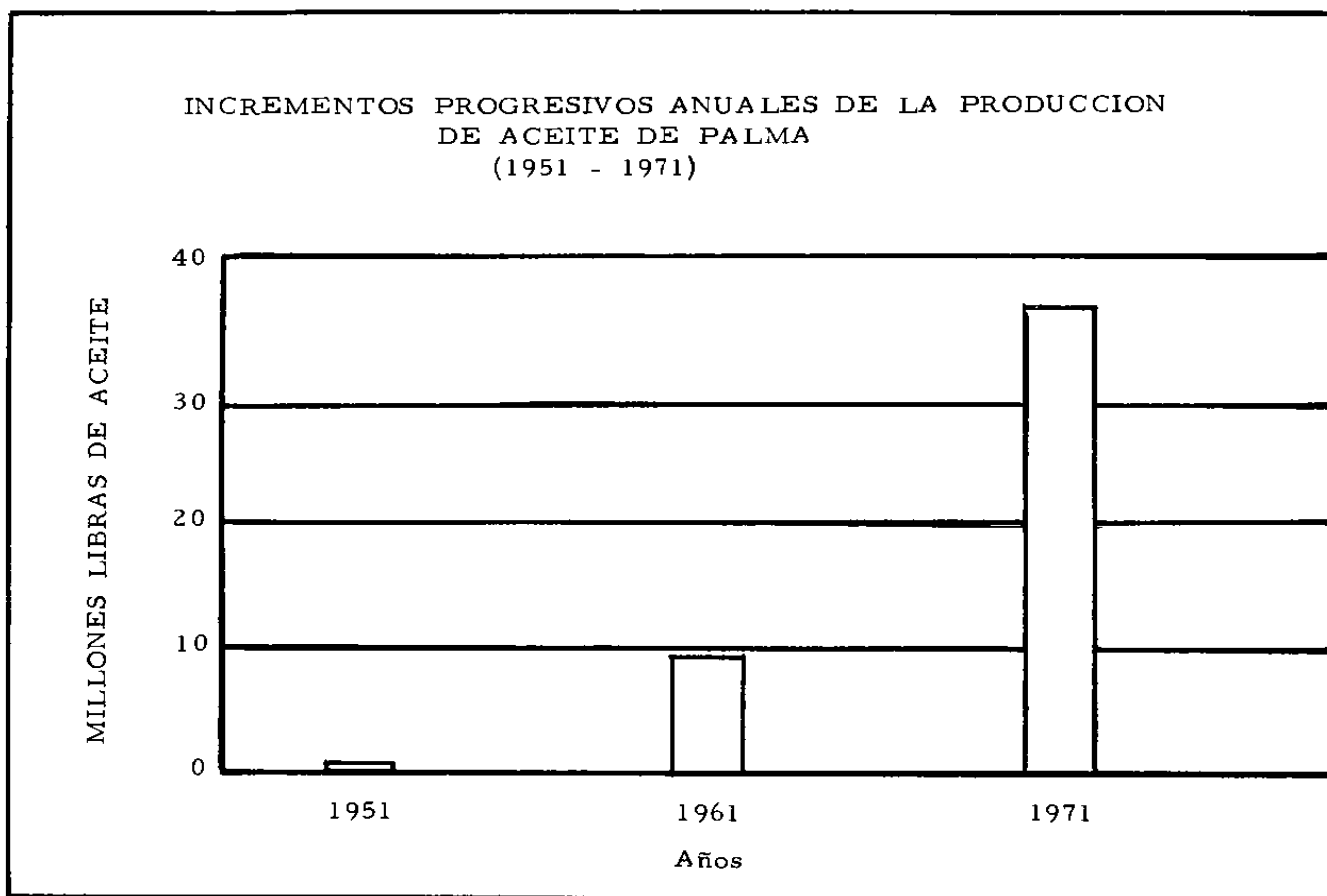
En relación a los cítricos se han destacado las cosechas de grape-fruit de las variedades Duncan y Thompson, así como la de limón meyer, por su alta producción y calidad de frutas.

A otros frutales que se les presta atención son: la parchita (granadilla), piña, pejibaye, de las cuales, existen variedades sin semillas y con troncos sin espinas de alta calidad.

Otras especies cultivadas las constituyen: vainilla, canela, cola y cardamomo.

Con el objeto de encontrar yerbicidas más efectivos y mayor efecto residual en el cultivo del plátano, se efectuó en una siembra nueva un ensayo que incluyó 16 posibles combinaciones de yerbicidas, con dos testigos que no llevaron químicos y sí limpias a machete.

De estas pruebas se concluyó que el tratamiento más efectivo y de mayor efecto residual lo constituyó la mezcla de 6 libras de Karmex + 15 litros de Gramoxone por hectárea.



Se observa en el gráfico el enorme incremento en la producción de aceite de palma, ocurrido en los últimos 20 años y vemos así que en el año 1971 la producción fue de casi 3 veces la de la década anterior.

CAÑA DE AZUCAR

Potencial azucarero del Pacífico Seco

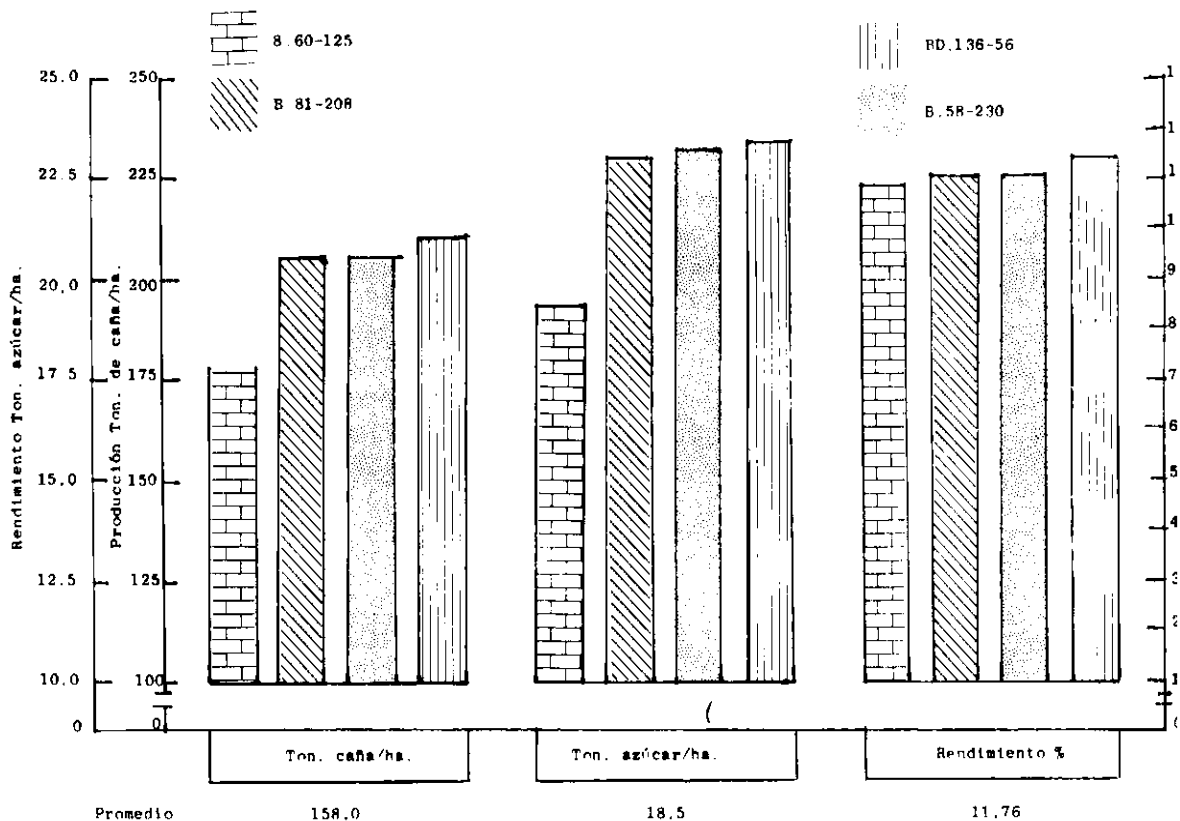
El Banco Central para el período comprendido entre octubre del 70 y agosto del 71, especifica: "que los incrementos más importantes han sido aportados por las siembras de caña en el Pacífico Seco", donde las investigaciones del MAG han concentrado sus esfuerzos en la selección de variedades, control de malezas y fertilizaciones. El potencial de esta región es de 1.235.500 quintales, lo que representa la segunda zona en importancia del país.

Introducción y pruebas de variedades

Continuando con el proyecto de introducción de variedades de caña de azúcar, durante el presente año fueron recibidas de la Estación Experimental de Jamaica las siguientes variedades: B.J.66-68, B.51-129, B.J.67-31, B.J.67-02, B.J. 67-28, B.J.58-14, B.J.63-13, B.J.68-09, encontrándose actualmente en cuarentena.

Prueba de variedades en la Estación Experimental Enrique Jiménez N.

A continuación se muestra cuáles fueron los principales ensayos cosechados en el año 1971.



Promedio testigos.

Gráfico 1. Rendimiento de las 4 variedades de caña de azúcar sobresalientes en relación al promedio de los testigos, en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez Cañas, Guacacaste

TESTIGOS : B.43-62; B.50-377; B.57-150; B.45-151; NCo.319

uebas Regionales

s más importantes pruebas regionales que se han realizado son:

ueba de variedades en la Estación experimental Fabio Baudrit, Alajuela, segundo y tercer cortes, a los 12 meses de edad.

la Hacienda Juan Viñas, a una altura de 1.500 metros se instaló una ueba de 4 variedades por tres épocas de corte. Incluía las siguientes variedades: H.37-1933, H.49-104, H.32-60 y H.44-3098 para cortarlas a los -21 y 24 meses respectivamente.

la Cooperativa Aragón en Turrialba plantó un ensayo de 4 variedades r tres épocas de corte. Las variedades fueron: B.50-135, Pindar, 49-104 y H.44-3098, para ser cortadas a los 12-16 y 20 meses respectivamente.

la hacienda La Gloria en Turrialba plantó un standar de 16 variedades caña, que incluía las siguientes: 6-55, B.61-208, B.60-321, Colomana, B.61-60, B.50-277, B.60-125, .136-56, D.85-53, B.59-23, B.60-7, B.45-151. B.58-230. B.59-162, 60-191 y H.57-5174, comparándolas

con los testigos: H.32-8560 y H.44-4098.

Este mismo grupo de variedades fue instalado en San Carlos y Hacienda El Viejo, comparándolas con los testigos comerciales de cada zona.

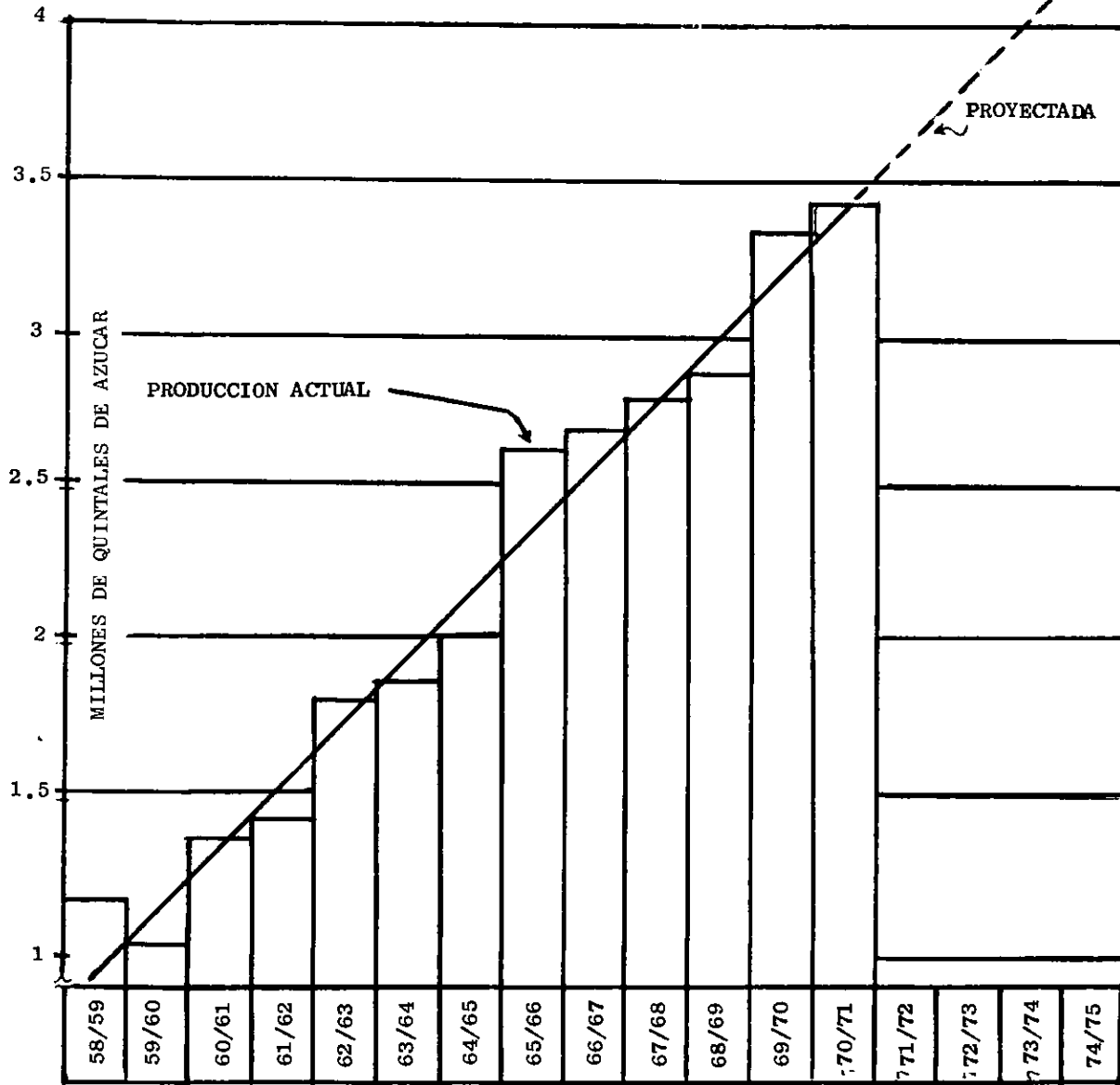
NUTRICION Y FERTILIZACION

Estudio de algunas fuentes y niveles de nitrógeno

En la Estación Experimental Enrique Jiménez N., se plantó un experimento para determinar el comportamiento de las siguientes fuentes de nitrógeno: Urea, Nitrato de amonio y Sulfato de amonio, en los niveles de 0,50, 75 y 100 Kg/ha. de Nitrógeno.

Se empleó la variedad B.43-62, en segundo corte y se cosechó a los 12 meses de edad. Los resultados indicaron que no se encontraron diferencias significativas en toneladas de caña/ha., toneladas de azúcar/ha, y rendimiento entre las fuentes usadas y los niveles. Sin embargo cuando se compara la producción de caña de azúcar de los testigos contra los niveles de nitrógeno, la producción aumentó más de un 45%.

AUMENTOS PROGRESIVOS DE LA PRODUCCION AZUCARERA
MILLONES DE QUINTALES



Z A F R A S

DE ACUERDO A LAS TENDENCIAS DE LOS ULTIMOS 13 AÑOS LA PRODUCCION AUMENTA ANUALMENTE 207.845 QUINTALES, EL CONSUMO 70.308 QUINTALES Y LAS EXPORTACIONES 121.880 QUINTALES DE AZUCAR.

PROGRAMA QUINQUENAL DE LA PRODUCCION AZUCARERA
1959 - 1975

PRODUCCION ACTUAL	Año	Producción
	Zafra	
	58-59	1.100.969
	59-60	1.046.476
	60-61	1.390.507
	61-62	1.433.179
	62-63	1.819.726
	63-64	1.890.216
	64-65	2.041.108
	65-66	2.618.327
	66-67	2.696.327
	67-68	2.796.846
	68-69	2.879.582
	69-70	3.321.669
	70-71	3.421.495

PRODUCCION PROYECTADA	Año	Producción
	Zafra	
	58-59	941.888
	59-60	1.149.732
	60-61	1.357.577
	61-62	1.565.422
	62-63	1.773.267
	63-64	1.981.112
	64-65	2.188.957
	65-66	2.396.802
	66-67	2.604.647
	67-68	2.812.492
	68-69	3.020.337
	69-70	3.228.182
	70-71	3.436.027
	71-72	3.643.872
	72-73	3.851.717
	73-74	4.059.562
	74-75	4.267.407

SERICULTURA

Desarrollo y cosecha de hojas de morera

La morera (*Morus alba* Linn), cuyas hojas sirven como alimento del gusano de seda, tiene excelentes condiciones ecológicas en Atenas. Experimentalmente se comprobó que bajo estas condiciones, su desarrollo es muy bueno y precoz. Una planta de porte medio produjo en una sola recolecta 1 kilogramo de forraje.

El trabajo experimental se lo realiza en una plantación de 1.25 manzanas (1 Ha) con 1.200 árboles a 1 metro entre plantas y 2 metros entre calles en la que se cosechó una tonelada de hojas, lo que permitió alimentar 20.000 gusanos en un período activo de 34 días.

Durante setiembre de 1970, se importaron dos variedades de morera, la Kairo-Nezumigaeshi y la Celebes. La primera se perdió y la segunda (de Indonesia) se encuentra en muy buen estado de desarrollo.

Producción de capullos

Enviados por la Casa NISERTA del Japón se introdujeron al país 20.000 huevos, que después de un período de incubación a la temperatura ambiente formaron los gusanos respectivos. La

cría de larvas se inició el 21 de diciembre de 1971 y se finalizó el 23 de enero del 72.

El desarrollo del proyecto se realizó en el edificio del Matadero de Atenas, que se acondicionó con cinco estantes de madera, con una superficie total de 40 m².

La temperatura en el interior del edificio se mantuvo entre 18° y 26° (con una humedad relativa de 45% a 85%.

Resultados

de los 20.000 huevos se perdieron únicamente 980. Los restantes 19.020 dieron un rendimiento total de 25 kilogramos de capullos verdes, con 18 kilogramos de peso húmedo de primera

Los capullos se secaron al sol por espacio de 5 días, produciendo 13 kilogramos de capullos comerciales secos.

Los rendimientos de capullos expresados en porcentaje de los 19.020 gusanos, fueron los siguientes:

<u>Categoría</u>	<u>%</u>
Normales	87.2
Deformes	6.4
Dobles	3.8
Sin encapullar	1.0
Muertos	1.5
TOTAL	<u>100</u>

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN CAFE

INTRODUCCION

Como es conocido, en Costa Rica se empezó a cultivar café, desde los inicios del siglo pasado. En 1808, se introdujeron las primeras semillas de *Coffea arabica*, y en 1816, ya se informaba de la primera plantación en producción. El cultivo se fue extendiendo aceleradamente, en función de varios factores, entre los cuales destacan el clima y las condiciones de los suelos, que han resultado verdaderamente propicias para esta actividad agrícola.

Se implantó un sistema de cultivo extensivo fundamentado a su vez en los sistemas de explotación agrícola, en la estructura de la producción y en los regímenes de tenencia de la tierra que caracterizaron al país por largas décadas.

Este desarrollo del cultivo, produjo a su vez cambios notorios y trascendentales en la vida del costarricense, si se toma en cuenta la función social, política y económica del café. Pero llegó el momento en que ya no era posible continuar con el sistema de explotación tradicional. Mayores rendimientos por área había que producirlos rápidamente para mantener a un apreciable porcentaje de nuestra población en condiciones de participar adecuadamente en el proceso de desarrollo acelerado a que está obligado el país.

Esta evolución en la metodología de la producción sólo es factible lograrla, mediante la investigación, para que al aplicar sus resultados se pueda producir intensivamente.

Costa Rica ofrece hoy día una evidente evidencia de este cambio. Los caficultores se identifican cada vez más con los métodos modernos de producción, procurando y obteniendo mayores rendimientos por unidad de superficie.

Para que tal cambio se operara en forma que el país requería se estableció a partir del año 1950 un programa de trabajo, con un solo objetivo: aumentar al máximo la productividad por área. Fue así como iniciaron y se mantienen en auge trabajos sobre:

Nutrición
Mejoramiento Genético
Modalidades o Prácticas Culturales
Control Químico de Malas Hierbas.

Conforme se fueron obteniendo resultados, éstos se trasladaron al caficultor a través de una vasta acción de Asistencia Técnica, utilizando la misma, todos los métodos y medios disponibles.

En 1955, Costa Rica producía 738.4 quintales en una extensión de 56.0 hectáreas.

En 1970, produjo 1.836,709 quintales en una extensión de 75.000 hectáreas. El promedio por unidad de superficie varió de 13.18 a 24.49 quintales por hectárea. Estos datos evidencian que, si solos, cuál ha sido el aporte de esta labor de investigación y asistencia técnica, a cargo del Departamento de Investigaciones en Café del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

durante el año 1971, se mantuvieron un avance 33 campos experimentales en nutrición, 15 en Mejoramiento Genético, 32 en Prácticas Culturales, 4 en Control Químico de Malas Hierbas, de los cuales se han obtenido los siguientes resultados:

) Nutrición

Se investiga el comportamiento de los elementos mayores, secundarios y menores, sobre la producción y calidad.

Se estudian sus efectos al aplicarlos a diferentes épocas, fuentes y niveles.

De ellos el nitrógeno es el que produce la respuesta económica de mayor consistencia e importancia.

La cantidad a aplicar por manzana y por año varía de 300 hasta 500 libras de elemento puro. El grado de mecanización a que esté sometida la plantación, es el que obliga a usar las cantidades mayores de 300 libras.

Cuando se tiene alta densidad de sembra y buen manejo de los cafetos 100 libras de este elemento es la cantidad que produce las mayores respuestas económicas. Las mejores épocas de aplicación resultan ser: mayo, agosto y noviembre.

En relación a las diferentes fuentes de los que se lo suplen no se han obtenido resultados que permitan establecer diferencias significativas de carácter económico entre los mismos, cuando se realizan las producciones de varios períodos (análisis de conjunto).

Fósforo: A pesar de no obtenerse en ningún caso, respuesta significativa, encontramos conveniente que se apliquen de 75 a 100 libras de P₂O₅, por manzana y por año distribuidas en los meses de mayo y agosto.

Potasio: Para la mayoría de las zonas cafetaleras la respuesta obtenida indica que usando de 100 a 150 libras de K₂O, por manzana y por año, se obtienen las mejores ganancias económicas, con este elemento.

Existen casos especiales en donde por marcada insuficiencia de este elemento en el suelo, la respuesta más económica con su uso se obtiene con 300 libras de K₂O por manzana. Mayo y agosto se indican como las mejores épocas para su aplicación.

Magnesio: Su comportamiento, al analizar su respuesta por varios años, es errática, lo que parece indicar que existen otros factores aún no bien determinados en relación a la eficiente utilización de este elemento por los cafetos.

Sin embargo se considera que el uso de 40 a 50 libras de Mg O, por manzana y por año y aplicadas en el mes de mayo, es conveniente.

Fórmulas completas: Es ésta la forma más generalizada de aplicar los elementos minerales, para la nutrición del cafeto. En su preparación se incluyen diversas fuentes o compuestos.

El estudio realizado comprende además cantidades variables de las mismas, para tratar de conocer, cuál de esas cantidades era la de mayor rendimiento económico para el caficultor.

Se han probado tres de las mayormente usadas que son: 20-7-12-3-1,2; 18-10-15-4-1,2; 18-5-15-6-2.

Comparado su efecto, con un testigo (parcela o plantación sin fertilizante) encontramos que la fertilización química produce desde un 120% hasta un 173% más y que en lo referente a cantidades por año, 20 quintales de fórmula completa más una extra de nitrógeno, que en conjunto llegan a

dar 500 libras de este elemento, es la cantidad que produce la máxima ganancia para el caficultor.

b) Mejoramiento genético

Ha resultado éste uno de los aspectos de mayor significación en el aumento de los rendimientos por área.

Cultivares como "Mundo Novo", "Caturra", "Híbrido Tico" y "Geisha T-2722", resultan aumentando la producción en un 40% en relación al "Ty-

pica" que es la variedad que tradicionalmente se ha usado en Costa Rica. Es necesario enfatizar que para el agricultor el cambio del Typica o criollo, por uno de estos cultivares, no le implica ningún costo adicional, aspecto que hace de mayor impacto económico el uso de estas variedades mejoradas.

Las pruebas realizadas en muy diferentes condiciones de clima y suelo, dan la siguiente información a nivel nacional:

Variedad	Fanegas/Mz	% de aumento
Mundo Novo	38.83	158
Geisha	35.82	154
Híbrido Tico	31.93	137
Caturra	29.36	126
Villa Sarchí	28.99	125
Villalobos	23.60	101
Typica	23.21	100

Destaca también otro hecho y es el comportamiento agronómico del "Geisha", que no sólo es muy buen productor por área, sino que presenta la valiosísima ventaja de su resistencia al ataque de la Roya del Cafeto (Hemileia vastatrix), especialmente la raza II, que es la que está presente en una parte del Continente Americano (Brasil).

c) Modalidades de cultivo

Comprende este concepto labores agronómicas tan importantes como sistemas de poda, espaciamientos de siembra, presencia o ausencia de sombrío, etc.

Se realizan sobre cafetos de diferentes variedades, suelos y climas habiéndose obtenido las siguientes conclusiones:

1. La mayor densidad de siembra produce las más altas producciones por

manzana y por año, tanto en zona de alta, como de baja luminosidad.

2. La distancia de 0.84 mts. (1 vara) entre plantas de porte pequeño y de 1.26 mts. (1.5 varas) entre plantas de porte alto produce los mayores rendimientos por área.

3. La distancia de 1.68 - 1.26, 1.68 mts. (2.0 - 1.5 - 2.0 varas) entre hileras resulta ser el espaciamiento más rentable al usar variedades o cultivares de porte pequeño.

Para variedades de tamaño grande (porte alto) 1.68 - 1.89 mts. (2 - 2.25 varas) resultó ser el espaciamiento de mayor producción.

4. Cualquiera que sea la variedad o "cultivar" que se use, se obtiene siempre un efecto lineal por distancias, esto es, que a menor espaciamiento en la hilera o surco, mayor producción se obtiene.

Colaborador	1.00 Mts.	1.50 Mts.	2.00 Mts.	Efecto
Peters Hnos.	43.77	38.08	32.24	Lineal al 1%
Hnos. Montenegro	36.18	33.05	29.92	Lineal al 1%
J. Fernández	24.37	20.01	15.65	Lineal al 1%
Oscar Pérez	32.60	27.88	23.16	Lineal al 1%
Ida. Candelaria	14.96	11.31	7.67	Lineal al 1%
Ida. S. Cristóbal	40.14	32.15	24.17	Lineal al 1%
Ida. Herrán	51.38	41.81	32.25	Lineal al 1%
L. Umaña	10.49	8.31	6.13	Lineal al 1%
Promedio	31.74	26.57	21.40	
	148	124	100	

a. En lo referente a sistemas de poda se ha tomado como referencia el tradicional de Costa Rica, comparado con el B.F. de Hawaii, resultando la poda individual (por planta) superior a la sistemática (por surco).

b. Al comparar ciclos de poda, el de 4 años, produce más que el de 3.

c. Al medir la producción de los hijos a la poda, los de 3 años de edad, producen más que los de cuatro y éstos a su vez más que los de dos años.

d. Al estudiar el efecto del injerto hincotiledonal, usando Coffea canephora (Robusta), como patrón y Coffea arabica (Typica - Híbrido Tico - Curra - Mundo Novo - Villa Sarchí) como púa o injerto, se obtuvo mayor producción en los cafetos no injertados (dos cosechas). Las plantas provenientes de almácigo hecho en el suelo directamente fueron superiores a los que se obtuvieron de almácigo, hecho en bolsas de polietileno.

e. Al estudiar las ventajas de aumentar el número de "manquitos" por hueco, se concluye en lo siguiente:

f. La siembra de un solo manquito por hueco, da como resultado una

planta de mayor altura, de mayor grosor basal (pie más vigoroso), pero con menor número de ramas primarias o bandolas.

g. La siembra del "doble manquito capado", produce un "almácigo" de menor altura, de menor grosor basal en los tallos y regular número de ramas primarias.

h. La siembra de 3 y 4 manquitos produce un almácigo de mayor número de ramas primarias, un aceptable grosor basal de los tallos y una buena altura de las plantas.

i. La "arranca" con adobe resultó superior a la "poda de raíces".

j. Todo lo anterior es válido para plantas de porte alto, como de porte bajo.

Dada la importancia de los resultados obtenidos, se realizarán estudios para medir su efecto sobre la producción, que es en definitiva el verdadero objetivo de estas investigaciones.

Control Químico de Malas Hierbas

Se han estudiado combinaciones de productos que actúan como pre y post

emergentes. Se han obtenido algunos resultados prometedores, considerando muy especialmente su aspecto económico. Sin embargo es necesario reiterar que con los datos disponibles, no se está en capacidad de establecer conclusiones del todo confiables, ni mucho menos dar recomendaciones definitivas.

Al probar diferentes dosis de Casoron 133 - 2,6 - diclorobenzonitrilo - para el control del Ruibarbo (*Rumex crispus* - *Rumex obtusifolius*), se obtuvo muy buen control de esta mala hierba al aplicar 15 gramos por metro cuadrado, de este producto, en forma granulada, quedando el terreno limpio de esta planta, por un período de 6 meses.

La aplicación se efectuó a mediados del mes de junio de 1971.

Al usar combinaciones y cantidades de "Agroxone 4" -M.C. P.A (4-cloro 2 metil fenoxiacético ácido), Gesatop 80-2 - cloro - 4, 6 bis (etil-amino) - S - triazina, Gramoxone (Paraquat) y una sal amino del ácido 2,4-D (2,4-Diclorofenoxyacetico- 46%), se ha obtenido información de mucho valor, pero que insistimos no permiten todavía obtener conclusiones altamente confiables. Sin embargo creemos que efectuando tres aplicaciones en el año (mayo, julio o agosto y octubre o noviembre) con una mezcla de 300 cc. de Gramoxone, 500 cc. de Agroxone y 8 onzas de Gesatop 80, en 50 galones de agua, se puede obtener un control muy eficiente de las malas hierbas, con un costo por manzana bastante bajo.

Asistencia Técnica

Con motivo de la alarmante situación provocada por la presencia y expansión del hongo *Hemileia vastatrix*

(Roya del Cafeto) en el Brasil y a la amenaza permanente de ser invadidos por dicha enfermedad, se dispuso la realización de un "muestreo", para el reconocimiento de la Roya del Cafeto, en Costa Rica. Colaboraron en la programación, financiamiento, ejecución y procesamiento de los datos colectados en el campo, organismos e instituciones, como el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, la Organización de Estados Americanos, la Oficina del Café, la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica y el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Las fincas seleccionadas al azar abarcaron las áreas cafetaleras de todo el país y comprendieron extensiones muy pequeñas, pequeñas, medianas y grandes.

La conclusión obtenida, de gran importancia fue que hasta el presente Costa Rica está libre de esta lamentable enfermedad que ataca a los cafetos.

Las otras actividades realizadas bajo este concepto, se detallan de la siguiente manera:

Parcelas Demostrativas

Comprenden los aspectos de métodos de resultados; esto es lo que el productor debe hacer y la producción que puede obtener al aplicar tecnología avanzada. Hay un total de 47 campos demostrativos, distribuidos en la siguiente forma:

Turrialba y Jiménez
Cartago
San José
Heredia
Alajuela
Grecia
Naranjo
Valverde Vega
San Ramón

rsillos

realizan en colaboración de organismos locales, como Cooperativas de Desarrollo Comunal y especialmente con participación de las Agencias Regionales de Servicio de Extensión Agrícola del M.A.G.

utilizan para informar a los caficultores de los últimos adelantos obtenidos en tecnología de producción. Imparten en forma teórica y práctica.

durante 1971, se realizaron 4, en los siguientes lugares: Santa María de la, Llano de los Angeles de Cartago, Santa Rosa de Poás y Puriscal. Asistieron 100 caficultores, todos de fincas pequeñas.

Referencias

abarcaron no sólo temas agronómicos,

sino también económicos y muy especialmente el de ilustración e información sobre la Roya del Cafeto (*Hemileia vastatrix*). Se dictaron 63 en los cantones de Turrialba, Jiménez, Aserrí, Acosta y Puriscal. Asistieron 1140 caficultores.

Giras de Campo

Se realizaron 94 con una participación de 899 personas. En Turrialba se efectuaron 9, asistiendo 57 agricultores; en Cartago 3, con 58; en San José 37, con 372 caficultores; en Heredia 21, con 171 personas; en Alajuela 8, con 50 y en Naranjo 17, con 197 cafetaleros.

Fincas visitadas

Se da un resumen de esta labor en el siguiente cuadro:

bita	Número de fincas	Area en Mz.
.5 - 5.0 Mz.	504	1.212
.5 - 10.0 Mz.	143	993
.5 - 20.0 Mz.	109	1.805
.5 - 50.0 Mz.	64	2.268
.5 - 100 Mz.	33	2.475
100 Mz.	55	11.936
total	908	20.689 Mz.

número de agricultores que recibieron asistencia técnica para sus almacigars: 119, con un total de 9.755,900 pies.

Resglosado por variedades o cultivos tenemos:

turra:	7.526,000 pies =	77.14 %
brido Tico:	945,200 " =	9.70 %
ndo Novo:	920,700 " =	9.43 %
isha:	249,000 " =	2.55 %
lla Sarchí:	115,000 " =	1.18 %

Consultas Evacuadas

Se evacuaron un total de 1.827 consultas, por parte del personal Técnico de este Departamento.

Semilla Seleccionada

La escogencia de variedades o cultivares, se hace en base a los resultados obtenidos, mediante la investigación que realiza la Sección de Mejoramiento Genético. También se toma muy en cuenta la exigencia que manifiesta el caficultor porque se le suplan cantidades adecuadas de estas variedades o cultivares.

Se seleccionaron de los diferentes "Campos de Multiplicación" establecidos, la cantidad de 8.704 Libras, que se desglosan así:

Caturra	6.353 Libras
Mundo Novo	1.286 "
Geisha	1.065 "
Total	<hr/> 8.704 Libras

Colaboración con otros organismos

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A.
Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
Sistema Bancario Nacional
Federación Nacional de Cooperativas de Productores de Café
Instituto Mexicano de Café

Instituto Brasileiro del Café
Federación Nacional de Cafeteros Colombia
Instituto Salvadoreño de Investigaciones en Café
Asociación Nacional del Café, de Guatemala
Universidad de Costa Rica (Facultad de Agronomía)
Coffee Research Foundation de Keyna
Instituto Francés de Café y Cacao

Esta colaboración consistió principalmente en atención de especialistas y técnicos de estos organismos e instituciones, intercambio de información técnica, envío de material genético, etc.

Publicaciones

El Zinc en el Cafeto
La Roya del Cafeto y sus posibles consecuencias para la caficultura costarricense
Medidas preventivas para el control químico de la Roya del Cafeto
Nuevos métodos de hacer almacigal de café
Tratamiento químico para almacigal y plantas de resiembra
Informe Anual de Labores
Nuevos fungicidas en el control Cercospora Coffeicola Berk et Coe (Boletín técnico preparado en colaboración con el Departamento de Fisiología del MAG)
Aspectos Agronómicos del cultivo de café en Costa Rica
Informe estadístico de la producción de café en el Brazil.

DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA

INVESTIGACIONES FITOPATOLOGICAS EN ARROZ

Evaluación de nuevos fungicidas para el control de Pyricularia oryzae Cav. en arroz

Esta investigación se realizó porque la enfermedad del arroz conocida en Costa Rica como Pyricularia o "Quema" es en términos generales la más importante en este cultivo. Hasta la fecha su control se ha basado en la siembra de variedades con un grado satisfactorio de resistencia. Debido a que el control químico de esta enfermedad, es un método del cual hasta la fecha se sabe poco, se trató de acumular alguna experiencia a través de la evaluación de fungicidas cuyo espectro de acción según literatura consultada, comprende al hongo Pyricularia oryzae.

Resumen de la investigación

Las zonas arroceras de Costa Rica presentan condiciones para ser atacadas en mayor o menor grado por la enfermedad Pyricularia (Pyricularia oryzae Cav.), que es considerada como la de mayor importancia económica en este cultivo.

Hasta el momento, para su control se ha recurrido a la resistencia varietal y a la aplicación de determinadas prácticas culturales. El combate químico ha sido poco experimentado en Costa Rica, por lo que se procedió a evaluar 10 tratamientos con fungicidas a niveles económicos, los que aplicados han reportado resultados no significativos.

Los resultados tanto parciales como finales no son atribuibles en un alto porcentaje al efecto específico de

los tratamientos, dado que durante desarrollo del ensayo, surgieron algunos factores que afectaron las calificaciones; entre los que pueden citar están, la alta capacidad de recuperación de la variedad tratada (IR 8) cuando fue atacada al follaje las reducidas condiciones para infección que prevalecieron durante los estados de máxima susceptibilidad la panícula; por último la alta diferencia de humedad del suelo entre parcelas de una misma repetición y repetición a repetición.

Aunque los resultados no fueron significativos cabe mencionar la tendencia a comportarse satisfactoriamente que presentaron ciertos tratamientos entre los cuales se cita a dos sistémicos (Benlate y Kasumín) y a dos de contacto (Antracol y Ditano M-45). Finalmente, los resultados obtenidos han dado la guía para aumentar nuestra eficiencia experimental mediante la conducción de ensayos bajo condiciones permanentes aptas para ataque del hongo, uso de equipo más apropiado y aplicación de métodos de calificación que reflejen con más especificidad la acción de los tratamientos.

Evaluación de enfermedades en las líneas del Programa de Mejoramiento Genético del Arroz y en sus ensayos regionales

El Programa de Mejoramiento Genético del arroz, dirigido por el Departamento de Agronomía, realizó la evaluación de un número considerable de nuevas líneas de arroz tipo filipino lo mismo hizo en un total de 6 líneas calificadas como promisorias. Finalmente concretamente sobre estas últimas que el Departamento de Fitopatología se dio a la tarea de evaluar su rea-

ión a diferentes patógenos en varias zonas arroceras del país. El propósito del trabajo fue el de aportar a los genetistas datos fitopatológicos que servirán de base para calificar estas líneas como variedades comerciales o material experimentalmente deseable.

Resumen de la investigación

En un total de 6 líneas de arroz tipo filipino, calificadas como promisorias, se llevó a cabo una investigación sobre la reacción de éstas a los patógenos Pyricularia oryzae, Helminthosporium oryzae, Rhynchosporium oryzae, hizoclonia oryzae, y el virus de la Hoja Blanca.

El trabajo tuvo carácter regional comprendiendo las zonas arroceras de Pérez Zeledón - Laurel - Parrita y la estación Experimental Enrique Jiménez Gúnez. El propósito perseguido fue el de aportar al fitomejorador, datos de orden fitopatológico para la calificación definitiva que se le dará a cada una de las líneas estudiadas.

El hongo Pyricularia sólo la línea R-930-31-1 reaccionó como medianamente resistente, mientras que otras líneas que realmente se usan como variedades comerciales (IR-8, IR 579-30-2) reaccionan medianamente susceptibles; las líneas IR 661-1-140-3, IR 841-63-5, IR 579-48-1-2, IR 665-4-1 fueron susceptibles.

La reacción del material, estudiados los patógenos Helminthosporium, Rhizoctonia y el virus de la Hoja Blanca se enmarca dentro de un nivel de resistencia. El hongo Rhynchosporium oryzae tendió a manifestarse en forma considerable sobre el follaje de todas las líneas probadas, siendo esto más marcado en las zonas de Parrita y Laurel.

Evaluación de la enfermedad Pyricularia en estudio de cantidades y épocas de aplicación de nitrógeno en nuevas variedades para las zonas arroceras de Costa Rica

Esta investigación se realizó porque la ración de nitrógeno asimilada por la planta de arroz, puede constituirse bajo ciertas condiciones en factor que implica susceptibilidad de la planta a la enfermedad Pyricularia. A través de 1971 se realizó un estudio sobre la fertilidad nitrogenada y su relación con el grado de ataque de la enfermedad citada en nuevas variedades cultivadas en diferentes condiciones de ambiente.

Resumen de la investigación

Como parte de un ensayo conducido por la Sección de Nutrición Vegetal del Departamento de Agronomía, se realizó una evaluación de la enfermedad Pyricularia en estudio de cuatro niveles y cuatro épocas de aplicación de nitrógeno en cuatro nuevas variedades, en las zonas arroceras de Palmar Sur y Quepos.

El ensayo plantado en Palmar Sur (Finca 18) no se vio afectado por la enfermedad tanto en la fase del follaje como de la panícula.

En Quepos se observó incidencia del hongo sobre el follaje. Los resultados obtenidos en dos evaluaciones efectuadas a los 43 y 65 días posteriores a la siembra, mostraron que las variedades IR 8, IR 661, IR 22 fueron en una etapa de su crecimiento altamente atacadas en todos los tratamientos aplicados, notándose posteriormente una recuperación general en el follaje de todas las variedades en todos los tratamientos. La variedad CICA 4 mostró un buen comportamiento a niveles intermedios de nitrógeno, tendiendo a susceptibilidades a me-

dida que se incrementaron los niveles de nitrógeno. Hubo poca diferencia de reacción entre diferentes épocas de aplicación. Al analizarse la incidencia de la enfermedad sobre la panícula no se obtuvo diferencia de infección entre los tratamientos.

Entre las variedades sí se mostró diferencia de infección la IR 661 fue la de mayor infestación (\bar{X} - 32.5%) seguida por la IR 22 (\bar{X} (23.5%) y la IR 8 (\bar{X} 19.6%). La variedad IR 930 fue la de menor infección \bar{X} (7.2%). El análisis del rendimiento relacionado con los porcentajes de infestación en la panícula, no mostraron diferencia entre los tratamientos. Finalmente se obtuvo diferencia entre los rendimientos de las variedades. La IR 930 fue la más productiva (\bar{X} de 4.11 ton/Ha) IR 8 (\bar{X} de 2.63 ton/Ha), IR 22 (\bar{X} de 2.55 ton/Ha) y la IR 661 (\bar{X} de 2.41 ton/Ha).

Otras actividades de esta sección

Preparación y exposición de temas sobre enfermedades del arroz, algodón, maíz y sorgo, como parte de cursillos de refrescamiento para técnicos del Consejo Nacional de Producción, Bancos y Agentes Agrícolas.

Asesoramiento al Instituto Nacional de Seguros en la evaluación de daño provocados por la enfermedad Pyricularia en 526 manzanas de arroz cultivadas por la Compañía Agrícola de Arrenal Ltda. (San Carlos).

Asesoramiento al Centro Agrícola Regional de San Isidro del General, en cuanto a confección de un Programa Investigatorio sobre control de una especie de Helminthosporium que está atacando severamente el maíz en el cantón de Pérez Zeledón.

Asistencia a Seminario sobre Resistencia Horizontal a la enfermedad Añubido (Pyricularia orizae Cav) del arroz celebrado en Cali, Colombia.

Observaciones sobre incidencia del hongo Helminthosporium orizae en plantaciones de arroz tipo Surinam en la zona de Chomes, Puntarenas.

Colaboración a la Cátedra de Patología Vegetal de la Facultad de Agronomía, sobre observaciones de nuestros conocimientos en las enfermedades del cultivo del arroz.

Asistencia técnica a varios agricultores y empresas del Pacífico Sur y Norte, beneficiando una área aproximada de 3.000 manzanas.

INVESTIGACIONES FITOPATOLOGICAS EN CAFE

Presentamos un resumen de los objetivos de los principales trabajos fitopatológicos que se realizan en café, a fin de que se conozca parte del esfuerzo permanente del MAG por alcanzar los mejores niveles tecnológicos en este vital cultivo del país.

1. Investigaciones fitopatológicas para encontrar nuevos fungicidas que sirvan para erradicar el "Ojo de Gallo" (Mycena citricolor) en el cultivo del café

Desde hace más de una década se cuenta con un método altamente efectivo para la erradicación de esta enfermedad. Se basa en el uso de fungicidas a base de arsénico, tales como Arseniato de Plomo o Urbacide, aplicados al final de la estación seca o inicios de la lluviosa, meses de abril, mayo y junio, por tres veces consecutivas y a intervalos de un mes.

A pesar de que estos fungicidas se aplican únicamente en los focos de infección y de que al atomizarlos en mezcla con nutrientes foliares a base de zinc, se mantiene el arsénico bajo los límites de tolerancia, es conveniente encontrar otros fungicidas cuyo principio activo esté basado en otra sustancia, que tenga siempre un poder erradicante igual al Arsenical y que lógicamente no ofrezca los inconvenientes de éste. Por esta razón el Departamento de Fitopatología evalúa siempre, en el control de esta enfermedad los nuevos fungicidas que llegan al país.

Resumen de esta investigación

Se evaluaron en el control del "Ojo

de Gallo", bajo condiciones de laboratorio, tres nuevos fungicidas. Calixin (B.A.S.F. 2205 F); resultó en estas pruebas erradicante del hongo - Mycena citricolor - causante de esta enfermedad.

Su efectividad se manifestó a las concentraciones de 0.25, 0.40, 0.50, 0.55 y 1.0 ml/l. Cuando se aplicó en el campo, sobre plantas de café infestadas por el hongo, a las concentraciones de 0.40 y 0.50 ml/l, la efectividad no fue tan manifiesta como en las pruebas de laboratorio. Por haberse establecido la estación seca demasiado prematuramente no fue posible determinar la concentración óptima para su uso en el campo. Es necesario continuar estos trabajos en 1972.

2. Investigaciones fitopatológicas para la prevención de la "Chasquilla" mediante la aplicación de un fungicida a base de cobre, en combinación con diferentes nutrientes

En el control de esta enfermedad y el del "Ojo de Gallo" son los dos aspectos de la fitopatología del café en que más se ha trabajado en el país. Diferentes técnicos en diversas oportunidades han dedicado su esfuerzo a ello, llegando a establecer medidas adecuadas de control para el hongo causante de esta enfermedad, en los almacigales y en las plantaciones establecidas.

En éstas últimas, de acuerdo a los trabajos realizados recientemente, se recomienda con magníficos resultados aplicar un fungicida a base de cobre por tres veces consecutivas, a intervalos de un mes, iniciando las atomizaciones una o dos semanas después

establecidas las lluvias.

Como esta práctica se acentúa cada vez más en el país, se pensó en la necesidad de determinar la acción fisiológica del cobre, cuando se aplica por varios años consecutivos en la planta de café. Asimismo se pensó en el efecto que tendrían diversos nutrientes adicionados al caldo fungicida, en la relación fungicida-suelo-planta-cosecha, pues durante el desarrollo de las experiencias se observó a veces que las hojas de las plantas tratadas tomaban una coloración amarillenta, llegando en ocasiones a desprenderse de la planta, produciendo una muerte descendente de la bandola, acentuándose así una condición fisiológica que se presenta naturalmente, en cafetales con mucha cosecha y demasiada exposición solar.

En 1967 se llevó a cabo un trabajo tendiente a la solución de este problema obteniéndose de él algunos resultados, que aunque satisfactorios, no podrían considerarse como definitivos, pues un trabajo de este tipo debe repetirse por varios años seguidos, en el mismo lote experimental, para que puedan considerarse como más indicativos en la solución del problema en estudio.

Por consiguiente, si se quiere determinar la influencia de un fungicida de cobre, aplicado solo y en mezcla individual o en conjunto con diversos nutrientes, tanto en el control de la "Chasparria" Cercospora coffeicola Berk & Cooke como en su efecto sobre la fisiología de la planta, en aspectos tales como cantidad de cosecha, calidad de la misma, acúmulo en el suelo, frutos y hojas y su efecto en el movimiento de otros nutrientes de la planta, es necesario continuar este trabajo por varios años, siendo éste

el segundo en que se lleva a cabo sobre el mismo lote experimental.

3. Investigaciones fitopatológicas para la prevención del hongo Cercospora coffeicola en plantaciones establecidas de café mediante la aplicación de nuevos fungicidas

Actualmente se cuenta con un método de prevención bastante efectivo para esta enfermedad. Se basa en la aplicación de un fungicida de cobre a intervalos de 30 a 40 días, por tres veces consecutivas, iniciando las aplicaciones una o dos semanas después de establecidas las lluvias. Como constantemente están apareciendo en el comercio nuevos fungicidas orgánicos, sistémicos o nuevos compuestos de cobre y como algunos de éstos son reportados en la literatura como muy efectivos para el control de diferentes especies del hongo Cercospora en diversos cultivos, se hace necesario su estudio en comparación con el método antes descrito, en las plantaciones de café ya establecidas y en los almacigales.

Durante 1970 se ha evaluado nuevos fungicidas en el control de este hongo en almacigales de café. Algunos de ellos se manifestaron como muy efectivos, por lo que se decidió investigar su acción en plantaciones ya establecidas, con el fin de ver si es posible lograr un control de la enfermedad, superior al existente.

4. Investigaciones fitopatológicas para la prevención del hongo Cercospora coffeicola Berk & Cooke en almacigales de café

El hongo Cercospora coffeicola, puede llegar a ser el causante de grandes pérdidas en los almacigales de café. En base a investigaciones realizadas hace varios años, el Departamento de

Fitopatología recomendaba para su control fungicidas del grupo de los carbamatos, como el Ferbam y el Maneb y fungicidas a base de cobre, o rotaciones entre éstos. Con la aparición de otros fungicidas orgánicos y sistémicos, se reanudaron en 1970 los trabajos tendientes a la búsqueda de productos para la prevención de este hongo, mejores que los antes citados. Con las experiencias realizadas en 1970 se determinó que fungicidas como el Difolatán, Daconil y Benlate son tan efectivos en el control de este hongo como los carbamatos y cobres.

En el caso del Benlate, fungicida sistémico, se demostró su efectividad usando dos gramos por galón en aplicaciones cada dos semanas. A 4,6 gramos por galón su efecto se prolongó hasta cuatro y seis semanas. El Daconil, fungicida foliar se aplicó a la concentración de 7 gr/gal cada dos semanas; en el mismo se descubrieron propiedades sistémicas cuando se aplicó al suelo cuatro días antes de la siembra, a la concentración de 15 gr/gal/m²; este efecto se prolongó por cinco o seis meses. El Difolatán se usó a la concentración de 13.8 grs/gal, aplicado cada dos semanas; se comportó igual que los anteriores en el control de la enfermedad y mostró un efecto fisiológico sobre la planta bastante bueno.

En todos los casos se usó el PEPS, almidón de yuca y el Marasperse como coadyuvantes.

5. Investigaciones fitopatológicas para el combate del "Derrite de los cafetos", causado por el hongo *Phoma costarricensis* Ech. (*Phyllosticta coffeicola* Del.)

Desde 1953, año en que se reportó por

primera vez esta enfermedad en el país, se han venido realizando experiencias para su control. La primera de ellas se llevó a cabo en la finca "Nisperos", ubicada al norte de Heredia, región en donde se presentó con caracteres graves esta enfermedad inicialmente.

En 1957 E. Echandi, debido a la importancia cada vez mayor que adquirió en el país, llevó a cabo un estudio sobre la misma, clasificando al agente patógeno como *Phoma costarricensis* en lugar de *Phyllosticta coffeicola* Del., como se le reconocía hasta ese momento. Ese mismo año Rodríguez Bianchini y Soto publicaron un trabajo sobre su control. Posteriormente estos mismos técnicos y otros como también algunos caficultores y técnicos, han sugerido la posibilidad de que el costo del tratamiento no se pague con los beneficios que se pueden obtener del mismo; se piensa realizar este experimento por varios años, con el fin de obtener estos datos.

Torres y Fernández continuaron con estos trabajos, hasta que el último de ellos publicó en 1968 un boletín técnico sobre algunos aspectos de la biología y control de este patógeno. En 1969 Bianchini se hizo cargo de los mismos, llegando a la conclusión de que era factible reducir de 4 a 1 libra por cien galones de agua, la concentración recomendada del fungicida Difolatán, siempre y cuando se usaran en la mezcla los coadyuvantes recomendados por Soto para el uso de fungicidas en café. Al aparecer en el mercado nuevos productos de acción sistémica y una nueva formulación líquida de Difolatán, se decidió evaluarlos en comparación con el tratamiento recomendado por Bianchini en 1969.

6. Investigaciones fitopatológicas para la prevención del "Mal del Talluelo" en semilleros de café

El hongo Rhizoctonia solani Kuhn es el causante directo de grandes pérdidas en semilleros y almácigos de café. Para su control el Departamento de Fitopatología ha realizado diversos trabajos en diferentes oportunidades determinando una acción tan efectiva como la reconocida ya en el PCNB en algunos de los fungicidas evaluados.

Como el PCNB y algunos de los otros fungicidas experimentados, pueden tornarse fitotóxicos bajo ciertas

condiciones ambientales, es conveniente determinar las concentraciones mínimas de efectividad de éstos, y el efecto que sobre el hongo puedan tener otros fungicidas de acción sistémica o nuevos compuestos orgánicos aparecidos en el comercio.

Se pretende así encontrar un mejor control del hongo disminuyendo los riesgos de fitotoxicidad y los costos del tratamiento, facilitando así su ejecución y haciendo más factible que el agricultor lleve a efecto este trabajo. También se ha visto que varios de estos fungicidas tienen una marcada acción yerbicida, por lo que complementariamente se evaluó éste.

PROGRAMA DE VIRUS

Los trabajos efectuados tienen como objetivo fundamental, efectuar un reconocimiento del problema de virus en los cultivos de papa y maíz principalmente, y una vez conocidos tales problemas fijar la política de estudio a seguir

Maíz

Debido a la importancia económica que día a día alcanza la enfermedad denominada Achaparramiento en el cultivo del maíz y a la falta de estudio de la misma en Costa Rica, se ha visto la necesidad de desplegar una serie de actividades que permitan conocer su situación dentro del país, para con ello fijar las líneas de acción del cultivo.

Se escogió la provincia de Guanacaste por ser ésta la mayor zona productora de maíz. Se estudiaron 21 fincas, con un total de plantas muestreadas de 15.581, de las cuales únicamente 261 mostraban la enfermedad, lo que equivale a un porcentaje de 1.60% en maíz de primera siembra.

Los tipos de Achaparramiento corresponden a los ya descritos por Kun Kil Altstadt, Maramorosch, Ancolmo y otros investigadores; y son: Mesa Central, Río Grande y la mezcla de ambos.

El tipo Mesa Central se caracteriza por mostrar leve enanismo, clorosis sólida en las hojas, marcada coloración púrpura o rojiza en los bordes y parte de la lámina foliar; sus daños no son severos; en algunos casos se presenta proliferación axilar como de la base del tallo.

El tipo Río Grande presenta marcado enanismo, clorosis en forma de

bandas a lo largo de las hojas, sobre un fondo verde. En las hojas superiores la clorosis es todavía mayor sólo unas pocas franjas verdes se pueden observar. El grado de daño es severo, la proliferación axilar fue también observada.

El tercer tipo o combinado corresponde a una mezcla de ambos tipos. Generalmente se observa en la parte superior la clorosis del tipo de Río Grande y en la parte inferior la correspondiente a la Mesa Central; muestra enanismo leve y daño intermedio.

La recuperación fue efectuada para cada uno de los tipos obteniéndose en todos la transmisión de los síntomas utilizando colonias libres de Dolbulus maidis.

En la estación experimental Enrique Jiménez Nuñez, se sembró un maíz enviado por el PCCMCA con tolerancia a Achaparramiento con el objeto de multiplicarlo ya que la cantidad de semilla enviada no era la suficiente como para realizar un ensayo con repeticiones.

Papa

Al igual que en el caso del maíz el proyecto comprendió una etapa inicial de estudio y práctica para relacionarse con los virus más comunes del cultivo (X, Y, Leaf Roll) así como con las técnicas del laboratorio.

Los trabajos principales que se efectuaron fueron:

- A. Transmisión de Leaf Roll o enrollamiento mediante *Myzus persicae*.
- B. Inoculación mecánica de mosaicos de la papa a hospederos diferenciales.

labor realizada en el cultivo de papa tenía como objetivo realizar un conocimiento de cuáles son los problemas virosos que se observan, para luego fijar las bases para un estudio posterior, adecuado de los mismos. así como en visitas continuas y

mediante transmisión a hospederos diferenciales se ha logrado determinar que los principales problemas se deben a virus X, mosaico rugoso, Leaf Roll y recientemente Aster Yellows o purple top o punta morada.

SECCION CONSULTAS

La Sección de Consultas de este Departamento, ha recibido muestras de las siete provincias del país.

Los Centros Regionales, Agencias de Extensión Agrícola o los propios interesados, hacen llegar los materiales a examinar para la determinación de enfermedades y obtener luego las recomendaciones adecuadas para el combate de las mismas.

Las consultas son atendidas por la vía telefónica, por escrito, por medio de la Sección de Radio o personalmente. Por esta razón, el número de consultas evacuadas a través del año, sobrepasa al que queda anotado en el archivo.

Como es sabido, para la identificación de enfermedades se siguen las prácticas conocidas de laboratorio,

tales como "cámaras húmedas", "cultivo" en medios como agar-papa-dextrosa o cortes de dichos materiales.

Se ha hecho una lista de los cultivos, las enfermedades determinadas y el lugar de procedencia. Sirven estos datos para información de las enfermedades que hay en el país, los cultivos que afectan y las zonas geográficas en que se presentan.

La excesiva precipitación pluvial durante el año, fue un factor determinante en el aumento de los ataques fungosos a la mayoría de nuestros cultivos.

Para los técnicos y estudiosos la Sección ha preparado cuadros y estadísticas de todos los aspectos consultados, los que son muy valiosos como elementos de juicio para conocer la distribución de las principales enfermedades de los cultivos en las diversas zonas del país.

SECCION DE NEMATOLOGIA

El rol que desempeñan los nemátodos fitoparásitos como patógenos capaces por sí mismos, o en unión de enfermedades, de provocar trastornos serios en la mayoría de nuestros cultivos, fue ignorado en el país por mucho tiempo. Los daños incitados por estos organismos en las plantas, fueron confundidos con otros factores como la falta de fertilización, la escasez de humedad en los suelos o el agotamiento de éstos. En la actualidad, el parasitismo por nemátodos en muchos de nuestros cultivos es objeto de una investigación más adecuada y las consecuencias económicas de este parasitismo resultan obvias.

En el transcurso de 1971, esta sección se forjó como meta la investigación aplicada con el propósito de llegar a obtener métodos de combate adecuados, eficientes y económicos, en el menor tiempo posible. Con tal propósito se investigó en banano, café y hortalizas, considerando el valor económico que tienen estos cultivos en la economía del país, los problemas serios de parasitismo por ne-

ALGUNAS OTRAS ACTIVIDADES DEL DEPARTAMENTO DE FITOPATOLOGIA DURANTE 1971

La Jefatura del Departamento dictó seis conferencias sobre la Roya del Café a diferentes instituciones y personas y se dictaron cursillos sobre esta grave enfermedad a Agentes de Extensión Agrícola de todas las zonas cafetaleras del país.

Este Departamento colaboró con la Comisión Nacional contra la Roya del Café.

métodos que los afectan y la posibilidad de realizar prácticas económicas de combate.

Se ha tratado con especial atención la parte de servicios, los que son solicitados constantemente por agricultores, casas comerciales, etc. En este aspecto, el número de consultas y la variedad de cultivos en que se realizan han aumentado considerablemente.

Estos servicios se proporcionan en diferentes formas, a saber:

1. Análisis de consultas (muestras que envían al laboratorio y las respectivas recomendaciones.

2. Asesoramiento técnico que se le suministra a agricultores.

3. Organización de reuniones con técnicos pertenecientes a diferentes entidades (bancos, casas comerciales, etc.) que colaboran en el desarrollo agrícola del país, con el propósito de hacer conciencia acerca del problema nematológico que afecta nuestros principales cultivos.

El Departamento de Fitopatología colaboró con el Comité Pro-Control de Virus "Y" del tomate y todo lo inherente a este problema.

Asimismo colaboró ampliamente con el problema de la polilla de la papa destacando personal en el Centro Agrícola de Cartago.

El Jefe del Departamento visitó al SIECA en compañía de los señores Ministro y Vice-Ministro de Industrias para resolver problemas de este cultivo en el Mercado Común Centroamericano.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN ENTOMOLOGIA

INTRODUCCION

El Departamento de Investigaciones en Entomología, realizó durante 1971 una serie de Proyectos de Investigación en varios cultivos de importancia económica, algunos de los cuales finalizaron, y otros continuarán su desarrollo durante 1972.

La finalidad de esta investigación es la de introducir mejoras en el control de las plagas, mediante la aplicación de mejores insecticidas, en épocas adecuadas, en las dosis más económicas y eficaces con el fin de que el agricultor se sirva de estas experiencias para lograr mayores beneficios en sus cultivos.

Las actividades del Departamento han sido orientadas en tres sentidos: 1. Investigación propiamente dicha. Abarca una serie de ensayos en varios cultivos y zonas del país; 2. Asistencia técnica, principalmente a Agentes de Extensión Agrícola y otros técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería, lo mismo que a agricultores, cooperando al mismo tiempo en la Dirección de Campañas Fitosanitarias; 3. Cooperación tanto a organismos nacionales como internacionales sobre diversos aspectos afines con la política agrícola del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

A. INVESTIGACION

En este aspecto se ha investigado principalmente en el control químico de plagas en cultivos tales como: arroz, maíz, frutales, hortalizas, tabaco, sorgo, chile jalapeño.

Por otro lado se ha continuado los estudios de control biológico en plagas como: cochinilla harinosa del

café, algunas plagas de caña y algodón.

Café

En este cultivo se prestó especial atención al control del gusano cortador (*Agrotis* spp., Noctuidae, Lepidoptera) y de jobotos (*Phyllophaga* spp., Scarabaeidae, Coleoptera), de plagas que causan daños de mucha importancia, sobre todo en el almácigo, y cuyo control químico en muchas ocasiones falla y que para un control adecuado, muchos agricultores están empleando insecticidas altamente tóxicos, por lo que se evaluaron algunos de uso corriente.

Banano

El cultivo del banano es en la actualidad uno de los de mayor importancia sobresaliendo como productor de divisas, pero aún confronta serios problemas agrícolas, entre ellos, las plagas, en donde la información al alcance de los agricultores es bastante escasa, aspecto que en alguna forma debemos remediar.

Se dispone en la actualidad de medidas eficaces, pero aún hay muchos problemas que deben resolverse, buscando nuevos métodos, más eficaces que permitan reducir sustancialmente los costos de producción.

Aunque podemos controlar las principales plagas, es lógico pensar que otras nuevas han de aparecer, bien sea porque insectos existentes en las plantaciones se tornen nocivos, por aumento en su población, por cambios ecológicos en el ecosistema, o por el desarrollo de resistencia a los insecticidas o por aquellas que pueden invadir desde afuera, con lo que nue

as luchan han de emprenderse.

veemos que la resistencia a los insecticidas será uno de los problemas más serios que se ha de afrontar en este cultivo, por el descuido en el adecuado uso de estos materiales, pero debemos luchar para que no llegue a suceder lo mismo que sucedió en el algodón.

El control químico de barrenadores del tallo (Cosmopolites sordidus Germ., y Metamasius sp., Curculionidae, Coleoptera) es uno de los principales proyectos desarrollados en la Estación Experimental "Los Diamantes", Mérida. La labor de control general, puede ser subdividida en tres aspectos, que para mejores resultados han de realizarse simultáneamente.

Protección de la semilla por medios químicos.

Control de la población de picudo negro y otras plagas en la plantación

Adecuado mantenimiento de la plantación.

El Departamento de Entomología ha ensayado el uso de once insecticidas aplicados a la base de la planta, para investigar nuevos materiales en el control del "picudo negro", principalmente, aunque los efectos de ellos pueden ser medidos también en el de Metamasius sp.

Palma Africana

Se está haciendo un reconocimiento en los insectos que dañan la Palma Africana (Elaeis guineensis) en la Estación Experimental "Los Diamantes", Mérida, sobre todo para conocer los que pueden ser de importancia económica y en relación a su fecha de aparición, ya que no se tiene, hasta el momento, ninguna información al respecto.

Cardomomo, canela y pimienta

En las especias Cardomomo (Elettaria cardamomum); Canela (Cinnamomum sp.) y Pimienta (Piper nigrum) también se realiza un reconocimiento de los insectos que la atacan, sean éstos de importancia económica, como plaga o enemigo natural de las plagas, o bien que no tengan importancia alguna.

En pimienta han aparecido curculiónidos barrenadores que pueden llegar a secar las plantas. La canela ha sido atacada por insectos del género Colaspis (Chrysomelidae, Coleoptera).

Aun no se tienen los datos finales sobre la clasificación de los insectos de estas especies.

B. CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS

El control de plagas por medio de sus enemigos naturales (insectos, hongos, bacterias, etc.) es una de las formas más seguras y permanentes con que se cuenta en la actualidad. Este control incluye también el uso de la esterilización de insectos mediante sustancias químicas o de radiaciones ionizantes, o bien con el empleo de variedades de plantas resistentes al ataque de insectos, y también a las enfermedades.

En relación al primer aspecto, el uso de enemigos naturales contra las plagas, el Departamento de Entomología ha continuado sus actividades tanto en laboratorio, como en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez y en fincas particulares.

En el laboratorio se ha continuado con la reproducción limitada del Cryptolaemus montrouzieri, predador de la cochinilla harinosa de los cítricos, Planococcus citri Risso, que causa daños de consideración, todos

los años en cafetales de ciertas zonas, lo mismo que a cultivos de cítricos.

Durante el año de 1972 se intensificará la multiplicación y liberación del predador en otras fincas de la zona cafetalera incluyendo algunas fuera de la Meseta Central.

También en el laboratorio se ha continuado el estudio de la forma de criar el hospedero intermediario Anagasta sp. (palomilla de los granos), que se usa para la cría y multiplicación del parásito de huevecillos de algunos lepidópteros, Trichogramma minutum Riley, que será usado en estudios de control de plagas como: Heliothis zea Boddie, H. virescens (L), que atacan varios cultivos, como algodón, maíz, tabaco, tomate, etc. y que causan enormes pérdidas en ellos, o bien parasita los huevecillos de taladradores de la caña de azúcar: Diatraea guatemalensis, D. tabernella.

En la actualidad el laboratorio produce mayor cantidad de huevos de Anagasta sp. hospedero alternativo del Trichogramma minutum, así, durante el mes de diciembre se produjeron alrededor de 300.000 huevecillos de Anagasta sp., cantidad que es posible mantener durante todos los meses para iniciar la cría del parásito durante 1972.

Debido a la falta de algodón, este parásito será probado en el control de Heliothis spp. y otros lepidópteros en tabaco y tomate y en caña de azúcar, contra los taladradores del tallo.

El estudio del control por medios biológicos de los taladradores de la caña de azúcar, Diatraea Guatemalensis y D. Tabernella se ha enfocado de manera tal de aprovechar la presencia

en nuestros cañales de Paratheres claripalpis W., taquírido parásito de estos taladradores.

Se está estudiando la cría artificial de este parásito, para lo cual se hacen recolecciones de larvas del campo y se desarrollan en el laboratorio para lograr los adultos y obtener ellos huevos para desarrollar larvas en el laboratorio.

En el campo también se han realizado algunos intentos de protección de enemigos naturales de plagas que afectan adversamente algunos cultivos como ha sido el caso del ataque de la "Mosca Antillana" Saccharosyd saccharivora en caña de azúcar en Tareas de Grecia, la cual ha estado atacada por Chrysopa sp., predador que aparentemente ha mantenido bajo control la plaga, por lo que en todos los casos se recomendó la no aplicación de insecticidas.

Arroz

Con relación al estudio de variedades de arroz resistentes al ataque de insectos, se continuó el trabajo realizado en años anteriores, que ha consistido en la evaluación de aquellas variedades que el Departamento de Agronomía determina como prometedoras por su alto rendimiento, resistencia a enfermedades, etc.

El ensayo fue duplicado en la Estación Experimental Enrique Jiménez Nájera y en Volcán de Buenos Aires. Sin embargo, en este último lugar no pudo lograr ninguna información entomológica, pues el fuerte ataque de Pyricularia destruyó el ensayo, que sí fue aprovechado por el Departamento de Fitopatología para sus evaluaciones.

evaluación de fitotoxicidad en arroz
mezclas de insecticidas-herbicidas

Este ensayo fue también montado en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez y se usaron los siguientes insecticidas:

- . Heptacloro 25% EC
- . DDT 35% EC
- . Parathion metílico 48% EC
- . Dieldrín 18.5% EC.

En los siguientes herbicidas:

- . Stam + Preforan
- . Preforan + 2-4-D
- . Stam + 2-4-D
- . Preforan
- . Stam

CONTROL QUIMICO DE INSECTOS

En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez-Cañas, se montaron dos experimentos para el control de insectos en arroz: (1) Granulados al suelo y (2) Aplicaciones al follaje, los que desafortunadamente no se terminaron debido a que las parcelas fueron casi destruidas por Pyriculobrya sp. Estos ensayos serán montados nuevamente en 1972.

En Volcán de Buenos Aires se montó un experimento para evaluar insecticidas granulados, aplicados al suelo, en varias épocas de aplicación.

Se usaron Thimet 10%, Dysiston 5% y Ipiradán 5%, todos granulados.

Tabaco

Se realizaron ensayos en San Isidro General, en el control de insectos en tabaco, usando catorce productos.

Maíz

Varios experimentos para investigar el control de insectos y determinar la resistencia de variedades de este cultivo se realizaron durante 1971.

En Filadelfia se realizó el primer aspecto y en Taboga lo referente a la resistencia de variedades, ensayo que se repitió, pero cuyos resultados estarán disponibles en 1972.

Control químico del gorgojo del maíz (Hyperodes sp., Curculionidae, Col.).

Los resultados no fueron satisfactorios por dos razones primordiales: (1) debido a la sequía inicial; (2) a que al llover, se inició una segunda germinación de plantas lo que causó falta de homogeneidad en el stand.

Prueba de resistencia de variedades de maíz al ataque del taladrador del maíz

En este ensayo planteado en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez se probaron 25 variedades: 1) Poey T-66; 2) Poey T-23; 3) Tico H-1; 4) X-306; 5) X-306 A; 6) X-B-101; 7) Diacol V-153; 8) Ver. 165; 9) Ver 141; 10) ETO-174-1; 11) ETO-85-1; 12) Chirripó Col.46; 13) Chirripó Col.15; 14) Maiceno blanco-Santa Ana, Nicoya; 15) Neto 61 amarillo, Esparta; 16) Maiceno blanco-Santa Ana; 17) Michigan 166; 18) Sanivag; 19) Puerto Rico Grupo 6; 20) Puerto Rico Grupo 1; 21) Rodrigo Flores-San Antonio de Belén; 22) Rocamex V-5206; 23) Rubén Bolaños, Atenas; 24) Cubillo-San Carlos; 25) Maiceno blanco-Santa Ana.

El anterior ensayo sirvió para evaluar la resistencia de variedades y líneas de maíz, anotadas anteriormente, con relación a: número de larvas, huevos y masas de huevos, ma-

zorcas no taladradas y longitud de los túneles larvales.

D. ASISTENCIA TECNICA

La asistencia técnica ha sido desarrollada, principalmente, a través de cursillos a personal técnico del Mi-

Uno sobre control de plagas en algodón
Uno control de plagas en arroz

Uno control de plagas en maíz y sorgo
Tres control de parásitos externos e internos del ganado

Tres diversos aspectos de la Roya del Cafeto

Uno control biológico de plagas, a técnicos salvadoreños

Uno control de plagas en hortalizas

nisterio de Agricultura y Gana en especial para Agentes de Ext Agrícola, con el propósito que formación suplida a ellos sea mitida al agricultor.

Entre los cursillos para per técnico dictados durante el año demos destacar los siguientes:

Liberia
Estación Experimental
Enrique Jiménez Núñez,
Liberia
Hacienda Tenorio (Cañas
Ciudad Quesada y Palmar

San José-Turrialba

San José,
Alajuela

Para agricultores se desarrollaron los siguientes:

Tres sobre control de parásitos externos e internos del ganado

Uno control de plagas en maíz

Uno control de plagas en frutales

Hacienda Tenorio (Cañas
Ciudad Quesada y Palmar
San Ignacio de Acosta
Orotina

En cuanto a asistencia técnica para el control de plagas en los diversos cultivos se colaboró siempre con los agricultores y con personal técnico del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Merece especial mención la labor efectuada para el control de la "Polilla de la Papa", Scrobipalpa sp. que ha afectado enormemente a los agricultores de la zona papera de Cartago, en donde hasta finales de 1971 se han fumigado alrededor de 6.000 quintales de papa, con Bromuro de Metilo usando para ello, carpas de plástico portátiles, para poder ser llevadas a los diferentes lugares de la zona pa-

pera de Cartago.

Este programa ha sido desarr con la estrecha colaboración de tro Agrícola Regional de Cart los Departamentos de Entomologí topatología, Cuarentena y Regi de Defensa Agrícola del Ministe Agricultura y Ganadería.

Por otro lado se dio asistencia nica para el control de pla pastos, ganado, arroz, plátano, banano, café, hortalizas, naran cacao, frutales, etc., según l manda llegada de diversas parte país.

EUNIONES NACIONALES E INTERNACIONALES

nacionales

El Departamento ha dado su colaboración en varias reuniones en las que se trataron muy variados tópicos, citando entre las más importantes, las que siguen:

Diez sobre Roya del Cafeto; cinco, para la Programación de Investigación Agrícola en el Ministerio de Agricultura y Ganadería; una, Coordinación

sobre Programas de Investigación en Hortalizas; una, Reforma del Segundo Convenio de San Salvador, de OIRSA; dos, sobre situación de la Mosca del Mediterráneo en Costa Rica

Internacionales

Panel sobre Roya del Café
XIX Reunión del CIRSA
Reunión con Misión de AID para estudiar la situación económica del Programa de la Mosca del Mediterráneo en Costa Rica

SERVICIO METEOROLOGICO DE COSTA RICA

Estructuración del Servicio

Durante el año se buscó que el personal se fuera especializando en ciertas labores específicas en METEOROLOGÍA. Gracias a este empeño al finalizar el año el Servicio Meteorológico tenía la estructura necesaria para atender las secciones definidas que están comprendidas en el Proyecto de Reestructuración, o sea Sinóptica y Aeronáutica, Climatología, Agrometeorología y Fenología e Hidrometeorología.

Principales labores realizadas

En San José se preparó el anuario de 1970, lo que demandó gran cantidad de trabajo por ser la primera vez que se hace en perforadoras I.B.M. y se completó el archivo de todas las informaciones climatológicas con su debido procesamiento y ordenamiento.

Además se revisó el tarjetero mensual de lluvia y se le puso al día y en coordinación con el Instituto Geográfico se hizo el mapa de la precipitación, el cual ha tenido una demanda enorme.

Actualmente cada tripulación recibe por escrito toda la información meteorológica de la ruta por donde va a volar, y se inició el libro de novedades meteorológicas que debe estar en toda oficina aeronáutica.

Pusimos en marcha el pronóstico meteorológico y al terminar el año nos sentimos satisfechos de la labor realizada en ese duro campo. Es posible que para este año con la llegada de los nuevos teletipos se pueda confeccionar un pronóstico más preciso. El Servicio Meteorológico Hondureño cooperó y lo sigue haciendo con el

envío de la fotografía del Satélite ESSA 8 por medio de los vuelos de SAHSA, servicio financiado por el PHCA.

Estudios y servicios especiales

Se hizo un estudio del temporal de 1º al 10 de diciembre de 1970 con el fin de conocer las condiciones sinópticas que provocan severos daños prevenir para el futuro.

Para un proyecto de desarrollo de la Zona Atlántica que realiza la Oficina de Planificación se confeccionó un estudio climatológico de dicha zona.

Con motivo del accidente trágico de 29 de mayo en Ciudad Quesada se hizo un pequeño estudio de las condiciones imperantes en la zona, y se certificó para fines legales el parte sinóptico de las 6:00 a.m. y se dio toda clase de información a las autoridades, dichosamente nuestro Servicio fue bueno y no tuvimos nada que ver con el accidente.

A solicitud de la Compañía A.P.S.A y en momentos difíciles para la Institución le brindamos el servicio de sábados y domingos en la Estación de Chacarita, Puntarenas, para que pudieran hacer los vuelos conociendo las condiciones del tiempo.

Se le brindó información regular por cierto tipo de estudio a: Servicio Meteorológico Alemán, Departamento de Contaminación Ambiental en Salud Pública, algunas embajadas, CEPAL, ICE, SNAA, Universidad y otros.

Numerosos colegios solicitaron instrucción en el campo meteorológico lo que gustosamente se les brindó, ir

luso enviando servidores a dar esa instrucción en los mismos colegios.

Personal que recibió adiestramiento

ERARDO LIZANO V., Panamá - Reunión ordinaria de la CRRH, financiada por el PHCA.

GO MARENCO Z., USA - Entrenamiento en Radio Sonda, financiada por la OMM.

ADIO ZARATE H., Venezuela - Reunión ordinaria CITEL, financiada por el PHCA.

TRICIA RAMIREZ O., Israel - Post-graduado en Agrometeorología, financiada por la OMM.

Ayuda exterior recibida

Gracias a la OMM en nuestro país se dio el curso para formar METEOROLOGOS CLASE IV, que impartió el Ing. Roberto Cossío. Se le prestó a dicho ingeniero una amplia colaboración con personal del Servicio, para impartir las materias complementarias.

Los expertos del Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano jugaron este año un papel importantísimo en la labor realizada; sin esa colaboración el Servicio no hubiera podido lograr un arranque positivo.

Se recibió el equipo de radiosonda por un valor aproximado al millón de colones.

ESTADISTICA EXPERIMENTAL

Este año se hicieron 800 análisis de variancia y covariancia, un 24.42% más que en 1970 y un 52.09% más que en 1969.

El número de análisis se aumentó un 25% en relación a 1970.

Realizamos 8.057 trabajos en total, un 78.73% más que en 1970 (en que hicimos 4.508) y un 109.76% más que en 1969 (en que efectuamos 3.841).

El trabajo total ha aumentado en un porcentaje mayor que los análisis de variancia y covariancia porque el nuevo personal, mobiliario, local y equipo, han permitido dar servicios que antes no realizaba; además el trabajo ha aumentado considerablemente al contar los otros departamentos con más personal y equipo.

Los análisis de los ensayos presentan coeficientes de variación más ba-

jos, lo que demuestra que en el diseño, manejo en el campo y análisis de los ensayos se ha obtenido una mayor eficiencia.

Resumen de la labor realizada en 1971

Análisis de variancia y covariancia	800
Diseño de ensayos	82
Cuadros de campo y resultados	3.356
Pruebas de Duncan, transformaciones y efectos predichos	1.374
Cálculos de correlación, regresión, etc.	1.001
Consultas técnicas, reuniones, giras, otros	1.444
TOTAL	8.057

SUB-DIRECCION DE DEFENSA AGROPECUARIA

DEPARTAMENTO DE DEFENSA AGRICOLA

Una enumeración resumida de los principales trabajos que efectúa este Departamento dará idea de las actividades en que está comprometido nuestro personal en todo el país.

Proyectos

1. Prevención y Control de Langosta Voladora o Chapulín (Schistocerca paranensis Burm)
2. Prevención y Control de la Rata de Campo (Rattus sp.)
3. Campaña Nacional contra la Hormiga Arriera y otras (Atta sp.)
4. Campaña contra plagas en cultivos de importancia económica en todo el país.

5. Reconocimiento y erradicación de la enfermedad del Moko (Se solanacearum)

5 b. Trabajos especiales. ña contra el Virus "Y".

Sub-Proyectos

1. Trampeo Mosca del Meneo.
2. Tórsalo, garrapata y otros sitios del ganado

Colaboraciones dadas a otras instituciones estatales o particulares

Participación en reuniones nacionales.

DEPARTAMENTO DE CUARENTENA Y REGISTRO

El año 1971 ha sido de muy serias experiencias para la Cuarentena Agropecuaria de Costa Rica, al extremo que se ha tenido que meditar muy cuidadosamente la política a seguir.

Las principales actividades se han referido a los siguientes aspectos:

Polilla de la papa

Se ha introducido, diseminado y establecido en el país una "polilla de la papa" al parecer procedente de Guatemala. Esta polilla sin lugar a dudas se introdujo por fallas cuaren-

tenarias en la frontera con Guatemala, especialmente la carencia de fumigación efectiva y una inspección drástica de la papa en el momento de entrada.

Cámaras de Fumigación

Con el aporte económico de \$2 millones del Consejo Nacional de Fomento Agrario, se comenzó a construir en el año 1970, dos cámaras de fumigación para vehículos de gran tonelaje con todas las facilidades y a modernizar las existentes, de acuerdo al programa de fumigación que requiere

simos productos, sub-productos y erial de propagación, consecuencia Mercado Centroamericano.

paña contra la Polilla de la Papa la zona papera en Cartago

ste un programa cooperativo, Cen- Regional Agrícola, Departamento Fitopatología, Entomología y Cua- tena contra la polilla, iniciado a iados del año pasado. Se ha dise- o y construido con el valioso au- io de los carpinteros de la Direc- n Administrativa, 4 cámaras de fu- ación tipo portátil, que han sido éxito, no obstante que no había eriencia en este aspecto.

éxito ha sido en el sentido de que fumigaciones de papa han sido n efectuadas con todas las técni- que hemos recomendado, como dosi- ación, temperaturas, exposición de mpo, hermetización y circulación gas dentro de las cámaras. Sin argo, hicimos observaciones ante- rmente cuando observamos fallas, y hacemos nuevamente ahora, en el ecto de que el equipo debe reno- se y mantenerse en perfectas con- iones; lo mismo que la campaña de- llevarse a cabo simultáneamente otra serie de medidas con espol- eos en el campo, atomización de egas, destrucción de desechos, fu- ación de sacos usados, papa para sumo y destrucción de desechos en fincas. De otra manera será per- el tiempo con la idea de contro- la "polilla de la papa", la cual, extiende cada día a otras áreas eras del país.

Moko del Banano

En Peñas Blancas tenemos un puesto de inspección de guineo con destino a Nicaragua, lo mismo que en Florencia de San Carlos y ahora en Pavas vuelos locales, en sustitución del de la Sa- bana.

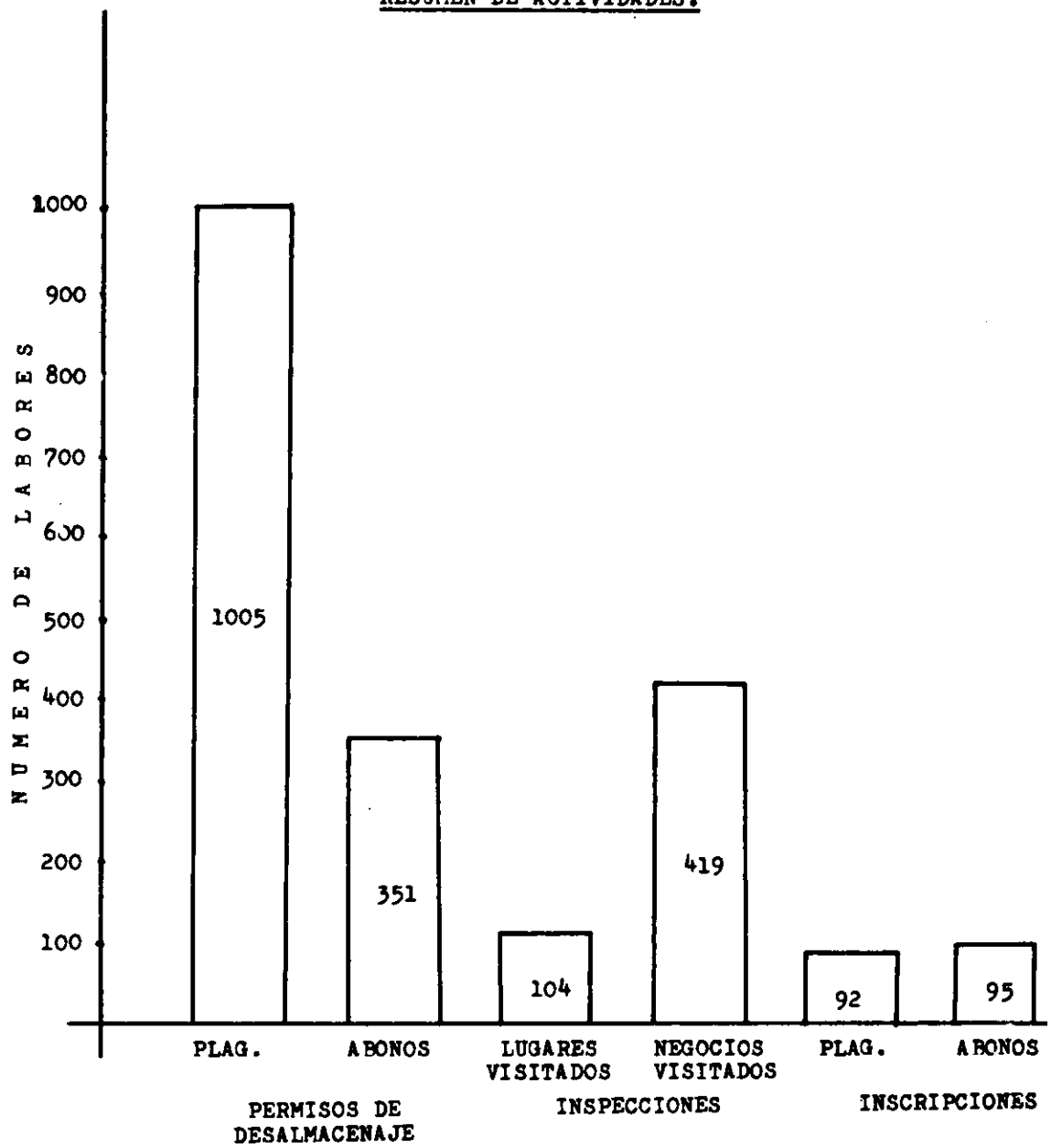
El puesto de San Carlos y el de Peñas Blancas tienen el primordial interés del Ministerio de Agricultura y Gana- dería, de auxiliar a todos los agri- cultores de la zona. Existen muchos plantíos de guineos en todo el cantón y es mucha la gente que se beneficia con la exportación a Nicaragua, algu- nos sembrando, otros desmanando y otros transportando. Si descuidamos estos puestos cuarentenarios inter- nos, pudieran cerrarnos el mercado en Nicaragua, al encontrar *Pseudomonas solanacerum*, lo cual sería catastró- fico para los agricultores del cantón de San Carlos. El puesto de Pavones Turrialba y Aeropuerto tienen la fina lidad de impedir la diseminación de dicha bacteria a zonas libres, inspec- cionando todas las musáceas sospechō sas.

ABONOS, PESTICIDAS Y PLAGUICIDAS

La inscripción y el control de abonos y pesticidas durante el año 1971 ha continuado satisfactoriamente.

El verdadero interés del Departamento de Cuarentena y Registro consiste en garantizarle al agricultor un uso co- rrecto de abonos y pesticidas, y eli- minar hasta donde nuestros medios lo permitan, la adulteración de dichos productos agropecuarios.

RESUMEN DE ACTIVIDADES.



La labor desarrollada por este Departamento durante el año 1971, se puede dividir en tres grupos que son:

Asistencia técnica en aspectos de Ingeniería Rural dada a las Estaciones Experimentales del Ministerio; cooperación prestada a otros Departamentos y programas del mismo y finalmente la ayuda técnica directa que se presta a los agricultores para resolver problemas de riego, drenaje, instalacio-

nes agropecuarias, cañerías, car etc.

Se incluye a continuación un resumen de las actividades llevadas a cabo así como también un cuadro comparativo de la labor desarrollada en 1970 y 1971.

El cuadro que se incluye a continuación, muestra algunas de las principales actividades cumplidas.

CUADRO COMPARATIVO DE ACTIVIDADES
1970 - 1971

DESCRIPCION	Número Proyecto	Tamaño	Número Proyecto	Tamaño
Medida y división potreros	5	329.Ha 0000 m ²	12	292 Ha 12
Medida de lotes para diversos fines	128	250 Ha 7184 m ²	125	359 Ha 47
Levantamientos topográficos	3	1 Ha 5750 m ²	5	59 Ha 20
Nivelaciones para cañerías en fincas	5	1671 m	5	31
Caminos y callejones en fincas	4	6064 m	3	93
Canales de riego	4	3686 m	5	96
Canales de drenaje	6	7508 m	3	87
Levantamientos topográficos (Itiquís)		684 Ha 0000 m ²		70 Ha 00
Lev. pajas de agua (Itiquís)		17362 m	-	-----
Aforo pajas de agua (Itiquís)		240	-	-----
Presas y embalses	-		2	-----
Planos dibujados			28	
Gráficos dibujados			6	
Sup. construcciones	-		2	
Asistencia a comisiones especiales	2		1	