

PRESENTACION

Señores Diputados:

Con base en el artículo 144 de nuestra Constitución Política, me es muy satisfactorio presentar a la consideración de la Asamblea Legislativa la Memoria de las labores desarrolladas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería durante el año de 1973. En su contenido resulta fácil apreciar cómo la actual Administración impulsó fuertemente la producción y la productividad como elementos esenciales en el desarrollo agrícola del país.

La acción del Ministerio se dirigió, como lo hizo en los años anteriores, a modernizar la agricultura costarricense con la finalidad de abastecer de alimentos a la población del país; de proporcionar materia prima como sustento a un vigoroso programa para el desarrollo de la agroindustria; de participar intensamente en el mercado de exportación con aquellos productos en los cuales tenga ventajas competitivas; de conservar y hacer uso racional de los recursos naturales renovables; de contribuir a la organización del mercado de la producción agrícola; de fomentar la industrialización de los productos agropecuarios; de brindar protección a los recursos e inversiones agropecuarias en general y de mejorar la calidad de vida de la existencia rural.

Como instrumentos de acción para la aplicación de estas políticas, que hemos venido sintetizando en la expresión "REVOLUCION VERDE CON DIMENSION SOCIAL" o sea el esfuerzo organizado, encaminado a hacer el mejor uso de los recursos agrícolas del país, bajo el concepto de obtener una mayor productividad y una mejor distribución del ingreso agrícola.

Para ello hemos venido empeñados en dotar al país de una adecuada estructura agraria, fortaleciendo al efecto todas las instituciones que favorecen el desarrollo agrícola.

Ha sido notorio el esfuerzo del MAG, dentro de sus funciones específicas, por

1. Fortalecer las actividades de enseñanza, investigación y extensión agrícolas;
2. Coordinar sus actividades con los demás organismos del sector agropecuario;

3. elaborar o participar en el Programa de Desarrollo Agropecuario, dentro del marco de los planes de desarrollo nacional;
- 4 regionalizar o descentralizar sus actividades y servicios agropecuarios;
5. Suscribir convenios cooperativos con instituciones nacionales, tales como las del Sistema Bancario Nacional, Consejo Nacional de Producción, Instituto de Tierras y Colonización, Universidad de Costa Rica, Instituto Mixto de Ayuda Social;
6. concertar acuerdos con organismos internacionales como la FAO, el BID, la AID, el IICA, el BCIE o bien con gobiernos amigos como Estados Unidos de América, Francia, Alemania Occidental, República de China, Japón, México, España, etc.; y
- 7 Promover una legislación agrícola de conformidad con los requerimientos de la realidad agrícola nacional.

Resumiendo, ha sido preocupación permanente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, vitalizar su organización, intensificar una mayor integración o coordinación con las demás instituciones del sector agropecuario e impulsar las actividades agrícolas, ganaderas, forestales y pesqueras, a fin de dotar a la nación de una agricultura más eficiente, que consolide una estructura rural de más altos niveles de vida.

Con el concurso de los técnicos, de las instituciones del sector agropecuario y fundamentalmente de los agricultores, el valor de la producción agropecuaria se elevó de ₡ 1.961.300.000, correspondiente al año de 1969 a ₡ 2.750.000.000 que estima que fue el del año de 1973. Esto confirma que el crecimiento satisfactorio de nuestra agricultura, ha sido una de las principales características de los últimos años. Todo ello fue posible gracias a una mayor producción de nuestros productos básicos y a un mejoramiento de los precios. Los logros obtenidos en los cultivos del café, banano, arroz y en la producción de carne, han sido notables. En cuanto a los granos básicos, aún se presentan cifras deficitarias en cuanto al maíz y al frijol, pero con la fijación de nuevos precios y el apoyo de la tecnología disponible, el país podrá contar con una oferta suficiente de dichos granos, en un futuro cercano.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería en su propósito de ejercer el liderazgo que por derecho propio le corresponde, en la orientación de la política nacional, ha mejorado su organización,

ha aumentado sus presupuesto de ₡ 13.570.000 al iniciar la presente administración a ₡ 28.534.000 al momento de su conclusión. Y si a esta última cifra se le agregan las partidas provenientes de préstamos internacionales u otras fuentes, su presupuesto para 1974 será de ₡ 48.913.420, parte del cual es para mejorar los recursos de otras instituciones del sector. Siempre queda la tarea por realizar de establecer una mejor proporción entre los gastos fijos y variables, a fin de que el Ministerio sea más dinámico y pueda aprovechar de la mejor manera posible sus valiosos recursos humanos, a sus capacitados técnicos, que tanto han contribuido -y aquí en tal sentido hago un justo reconocimiento público- al mejoramiento de la agricultura nacional.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, en los objetivos antes indicados, ha creado al CAN como organismo coordinador por excelencia del sector; ha fortalecido la Dirección de Planeamiento, le ha dado ámbito nacional al Servicio de Extensión Agrícola, ha vigorizado los centros de investigación agrícola, ha establecido la Dirección de Riego y Drenaje, ha dotado de mayores recursos a la Dirección Forestal y ha vitalizado las actividades de ganadería y sanidad animal y vegetal. Además, ha colaborado determinadamente en la fundación del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, en los Proyectos de Riego del Tempisque, Itiquís y El Arenal, en los planes para establecer escuelas técnicas de agricultura y ganadería, laboratorios de suelos, de tecnología de maderas, de alimentos, de granos y semillas y de todo orden, con la finalidad de mejorar la infraestructura de las actividades agropecuarias. Por todo el país ha construido edificios con el fin de hacer más confortables las oficinas y proporcionar viviendas decorosas a sus servidores. Mejoró los medios de movilización del MAG y regionalizó sus servicios en el afán indeclinable de brindar una asistencia técnica oportuna y más eficiente a los agricultores nacionales.

Frente a estos logros positivos, avanzamos lentamente en la solución de otros preocupantes problemas como son los de aumentar sustancialmente la producción de los granos básicos, maíz y frijoles; aligerar los proyectos de puesta en riego de miles de hectáreas para evitar una considerable fuga de divisas; atacar con mayor agresividad el problema del mercadeo de los productos agropecuarios y brindarle mayor atención a la organización campesina, como uno de los mejores medios para provocar el gran cambio, que haga de nuestro campo un refugio de vidas más prósperas y más dignas.

Esto será pues, parte de la lucha permanente por llevar prosperidad al pueblo costarricense.

Sinceramente expresamos que la labor desarrollada por el Ministe

rio de Agricultura y Ganadería arroja un saldo positivo, como será fácil observar en los informes rendidos por las distintas direcciones que se incluyen en la presente Memoria.

Durante el transcurso del año de 1973, como lo fue siempre en los años anteriores, el titular de este Ministerio, así como sus Vice-ministros, cumplieron un vasto programa de reuniones, actos y giras a lo largo del país, con el objeto de conocer los problemas y conjuntamente con los agricultores buscarles su adecuada solución.

Intensa participación tuvo el Ministerio a través de eficientes funcionarios en las Juntas Directivas de distintos organismos creados con la finalidad de coadyuvar al desarrollo agropecuario nacional, entre ellos el Consejo Nacional de Producción, el Instituto de Tierras y Colonización, la Oficina del Café, la Liga de la Caña, la Junta de Defensa del Tabaco, el Centro de Promoción de Inversiones y Exportaciones, el Consejo Agropecuario Nacional, La Comisión Coordinadora del Seguro de Cosechas, la ASBANA, el Consejo Nacional de Aguas, el Consejo Consultivo de la Dirección de Riego y Drenajes, el SENAS, el Instituto de Fomento Cooperativo, el Comité Pro Desarrollo del Proyecto Arenal, las Juntas Administrativas de las Escuelas Técnicas de Agricultura y Ganadería, la Fundación Nacional de los Clubes 4-S, el Comité Nacional de Recursos Naturales Renovables, el Consejo Nacional Forestal, las Juntas Directivas del IICA y del CATIE, la Organización Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria, el Consejo Técnico Agropecuario, etc.

El Departamento Legal asesoró a las distintas oficinas del Ministerio, evacuó consultas, elaboró proyectos de ley, decretos ejecutivos, acuerdos, resoluciones y mantuvo al día un índice de leyes agrícolas.

La Dirección de Planeamiento, con fundamento en estudios básicos del sector confeccionó proyectos de diferente índole a mediano y largo plazo y colaboró especialmente con el Plan Agrícola Nacional.

La Dirección de Investigaciones Agrícolas se orienta hacia el mejoramiento en cantidad y calidad de nuestros productos de consumo básico y de exportación, mediante el empleo de la tecnología agrícola y sanitaria. Entre los productos objeto de su atención están el maíz, sorgo, oleaginosas, chile dulce, tomate, palma africana, café, banano, algodón, especies, frijoles, caña de azúcar, morera, gandul, cítricos, pimienta, cardamomo, papa, arroz, hortalizas, frutas.

En el campo de la sanidad vegetal se ha logrado mantener el control de las plagas y evitar la entrada de enfermedades que son una ver

dadera amenaza para la caficultura nacional, como son la roya y la broca del café, respectivamente.

La Dirección de Ganadería contribuyó positivamente a mejorar la producción y productividad de las razas de carne, leche, la porcicultura y la avicultura.

Sea una oportunidad para expresar el convencimiento de que el país debe convertirse, aprovechando su envidiable patrimonio zootécnico y las experiencias de los ganaderos, en un gran centro exportador de vaquillas finas y sementales. Esta tesis la hemos venido sustentando, no por razones de conveniencia personal como erradamente lo han manifestado los detractores de nuestra gestión administrativa, sino porque la consideramos un gran estímulo para el criador y una fuente firme y permanente de entrada de divisas para el país. Otra de nuestras preocupaciones fue la de producir carne de alta calidad higiénica, gracias a un servicio de inspección estricto, que el pueblo consumiera más carne y que el precio de este producto en el exterior, compensara el esfuerzo denodado por producir riqueza en los campos de la ganadería.

Para resguardar ese patrimonio y trabajo nacionales se extremaron los cuidados en el control de enfermedades que afectan nuestros hatos y en evitar las llamadas exóticas, que, como la aftosa -para bien de la economía nacional- hemos mantenido alejada de nuestras fronteras.

La recién creada Dirección de Riego y Drenaje ha completado un estudio integral de recursos agrícolas de las cuencas del río Itiquís y otras zonas del Valle Central, ha establecido un Distrito de Riego, colabora en los proyectos de riego de los ríos Tempisque y Arenal y compromete fondos por más de los dos millones y medio de colones en dichos proyectos. Esto constituye uno de los mejores intentos para transformar ventajosamente nuestra agricultura, que asegure a los productores mejores ingresos y una mayor prosperidad al agro nacional.

La Dirección de Extensión Agrícola realiza una acción determinante en el bienestar de los hogares campesinos. Con recursos propios superiores a los nueve millones de colones y con el apoyo de los préstamos del BID y de AID por más de \$ 26.000.000 ha vitalizado sus servicios, proporcionando una asistencia técnica más eficiente a los pequeños y medianos agricultores.

La Dirección Forestal orientó su programa hacia el aprovechamiento racional del recurso forestal, así como a su fomento y conservación.

El Servicio de Parques Nacionales ha creado varios parques en las distintas zonas del país, asegurando la preservación de bellezas escénicas, flora y fauna silvestre, que contribuyen positivamente a conciliar al hombre con la naturaleza.

El Departamento de Pesca y Vida Silvestre está encaminado a hacer realidad la explotación económica de la pesca en sus diferentes - fases extractivas e industriales, a fomentar la pesca continental y a evitar la extinción de especímenes de la fauna silvestre.

Dentro de las actividades de carácter internacional referentes a la agricultura, merece destacarse la ayuda obtenida de la Organización Internacional del Café y de las Naciones Unidas por un total de \$ 750.000 para dar fuerte impulso a los planes de diversificación del Centro Agrícola Cantonal de Turrialba; los \$ 450.000 para financiar el Plan de Riego de Río Itiquís aportados por el PNUD; los \$ 100.000 para realizar los estudios del Proyecto Tem - pisque, según préstamo del BID, los \$ 350.000 de las Naciones Uni - das para fortalecer los programas forestales y los \$ 400.000 da - dos en préstamo por el Banco Centroamericano de Integración Econó - mica para instalar la Escuela Especializada de Ganadería en Atenas

Para el mejor cumplimiento de sus objetivos, el Ministerio de Agri - cultura y Ganadería se empeñó en capacitar a su personal, consien - te de la urgencia de preparar a los dirigentes de nuestro desarro - llo para que ejerzan una dirección y orientación acertada y capaz. Al efecto, en los cuatro años de la presente administración, asis - tieron a cursos, seminarios, congresos o reuniones internaciona - les, cerca de 150 de sus funcionarios.

Todo este gran esfuerzo del Ministerio de Agricultura y Ganadería no tuvo otro propósito que no fuera el de contribuir al incremento de los niveles de vida, al bienestar general y a extender a todos los sectores de nuestra población la justicia social.

Muchos atribuyeron la inspiración de nuestros actos, por haber pa - sado toda una vida produciendo riqueza en beneficio de los nuestros y del país en las tierras de labranza, a un deseo irrefrenable de enriquecimiento personal. Nada más lejos de la verdad, pues si se analiza objetivamente, sin apasionamientos, nuestra gestión admi - nistrativa, encontrarán que todos los recursos del Ministerio y - nuestra influencia ministerial en las otras instituciones del sec - tor se canalizaron sin dubitaciones a mejorar los ingresos de los pequeños agricultores, a los que se llama los hombres olvidados - del desarrollo. Jamás antes hubo en tal sentido una política más - clara y más decidida.

Cuando acepté el honroso cargo de Ministro de Agricultura y Ganadería atendiendo al generoso ofrecimiento del señor Presidente de la República, don José Figueres Ferrer, -lo que habré de agradecer - siempre- tenía plena conciencia de las responsabilidades que contraía. Conociendo los problemas de nuestras zonas rurales, me empené con la ayuda de mis inmediatos colaboradores y del valioso equipo de técnicos del Ministerio, en buscarles adecuada solución. Muchos de ellos fueron superados, otros están en proceso de ser resueltos.

Al presentar este informe a los señores diputados, hondamente satisfecho por la labor realizada en estrecha unión con los propios agricultores que en definitiva son los protagonistas del mejoramiento de nuestras actividades agropecuarias, formulo mis mejores votos porque el desarrollo agrícola siga siendo el fundamento básico para la prosperidad de Costa Rica.

FERNANDO BATALLA ESQUIVEL
Ministro de Agricultura y Ganadería

DEPARTAMENTO FINANCIERO

Sección de Caja Chica

La asignación de la Caja Chica, se inició con \$200.000.00, lográndose un aumento de \$50.000.00, concluyendo el año 1973 con la asignación de \$250.000.00. Se hicieron cancelaciones de gastos correspondientes a varios programas tales como servicios y gastos de viaje. En el período se efectuaron egresos por un monto de \$1.028.820.40.

Planillas

Se llevaron a cabo los pagos normales de planillas de Fijos, Jornales, BECAS, Servicios Especiales, Zonajes, Alquileres, Adicionales de Fijos, Sobresueldos, etc. Se confeccionaron las respectivas reservas de crédito, - para amparar los pagos de aquellas planillas que necesitan este requisito.

Se tramitaron todas las revaloraciones de salarios que fueron autorizadas mediante el Servicio Civil.

Se hicieron normalmente todos los trámites ya conocidos de esta Sección. Se tramitaron 137 fórmulas de Notas de Cancelación para giros cuyo trámite no correspondía.

Pedidos, Cuentas, Solicitudes y Reservas

Estuvo a cargo de la tramitación de pasajes de avión al interior del país, confección de solicitudes de mercancías o servicios, reservas de crédito - especial y facturas de gobierno.

Presupuesto

Le correspondió al Departamento también la supervisión contable y presupuestaria de los Convenios Cooperativos del Convenio US-AID-MAG, Centros Agrícolas Regionales, Campaña contra el Moko, Kennecott - MAG y Fondo Forestal-MAG.

LIQUIDACION DE PRESUPUESTO
AL 31 DE DICIEMBRE DE 1973

DETALLE	PRESUPUESTADO	COMPROMETIDO Y GASTADO	DISPONIBLE
150-01 Administración Central	₡ 4.225.518.00	₡ 3.976.781.41	₡ 248.736.59
151-01 Investigaciones Agrícolas	7.202.481.00	5.596.290.18	454.541.22
152-01 Desarrollo Ganadero	3.304.594.00	3.012.724.07	291.869.93
153-01 Servicio de Ex- tensión Agrícola	10.931.089.00	9.902.485.12	1.028.603.88
154-01 Desarrollo Forestal	2.699.146.00	2.383.964.50	315.181.50
155-01 Consejo Agrope- cuario Nacional	648.023.00	560.004.07	88.018.93

FONDO FORESTAL-MAG

NOMBRE	PRESUPUESTADO	COMPROMETIDO	DISPONIBLE
Fondo Forestal	₡ 2.860.187.76	₡ 2.237.366.55	622.821.21

CENTROS AGRICOLAS REGIONALES

NOMBRE	PRESUPUESTADO	COMPROMETIDO	DISPONIBLE
Centro Agrícola Regional Pacífico Seco	¢ 878.964.37	¢ 784.278.45	¢ 94.685.92
Centro Agrícola Regional San Carlos-Sarapiquí	54.254.45	49.602.25	4.652.20
Centro Agrícola Regional Atlántico-Siquirres	65.893.20	48.954.70	16.938.50

CONVENIO US-AID-MAG

NOMBRE	PRESUPUESTADO	COMPROMETIDO	DISPONIBLE
Convenio US-AID-MAG	¢ 6.014.498.69	¢ 4.987.614.70	¢ 1.026.883.99

SALDO DISPONIBLE

A1 31-12-72	¢ 239.177.24
A1 31-12-73	¢ 309.436.64

DEPARTAMENTO DE PERSONAL

La tarea medular del Departamento fue mantener al día el movimiento de personal de todo el Ministerio. A ese movimiento correspondieron las siguientes cifras:

Acciones de personal	5.830
Asignaciones y Reasignaciones	45
Pedimentos de personal	114
Gestiones para el trámite	107
Oficios	339

Durante el año 1973, el Departamento abrió un libro especial de sanciones disciplinarias impuestas a los servidores.

Como recargo a sus labores, el Departamento atendió durante el año to-

dos los casos de accidentes de tránsito, levantando informaciones cuando se hizo necesario y/o atendiendo los respectivos sumarios ante los Tribunales Comunes.

Consecuentemente con estas nuevas labores, cuando el Departamento ha encontrado culpabilidad en el funcionario y siguiendo instrucciones terminantes, se aplicó en forma estricta el Reglamento para el Uso de Vehículos del Poder Ejecutivo, lo cual ha dado muy buenos resultados, pues esa parte del patrimonio nacional: los vehículos, había sido tratada en años anteriores en forma bastante irresponsable.

En este último renglón, se atendieron durante el año aproximadamente unos cuarenta casos.

DEPARTAMENTO SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Trabajo realizado por el Departamento de Servicios Administrativos:

Vehículos

Reparados en el Taller Mecánico	1.175 con un costo de	¢ 214.820.50
Reparados en talleres particulares	330 con un costo de	367.966.20
Compra de repuestos y reparaciones según in- forme de Caja Chica	306 con un costo de	<u>25.571.10</u>
TOTAL DE GASTOS EN EL AÑO 1973		¢ 608.357.80

Sección de Adquisiciones y Suministros

Fueron atendidos 431 despachos, 26 guías de ferrocarril para dar debida atención a todas las Agencias y Centros de Extensión Agrícola ubicada en todo el territorio nacional. Se le dio curso a 42 desalmacenajes del exterior y se tramitaron 900 facturas del comercio local, 27 pedidos a la Imprenta Nacional que es la que nos mantiene en constante atraso para la buena marcha del Ministerio obligándonos a dar gran cantidad de trabajos a imprentas particulares para poder salir adelante con la papelería que consume el Ministerio.

Sección de Inspectores Administrativos

Inspecciones de equipo

Se realizaron 40 visitas de inspección a los diferentes Centros y Agencias de Extensión Agrícola. En compañía del carpintero del Ministerio se efectuó una gira para revisar las construcciones del Pacífico Seco.

Se visitaron las Estaciones Experimentales a fin de revisar las nuevas adquisiciones.

Semovientes

Se llevó un tarjetero de control de semovientes de las tres estaciones experimentales y de los que se encuentran en diferentes comunidades en calidad de préstamo por tiempo indefinido.

Se anotaron nacimientos, muertes, ventas y donaciones, las ventas se revisaron por medio de un control cruzado entre los zootecnistas y los administradores, y las facturas se revisaron comprobando que su producto fuera debidamente depositado a la cuenta del Convenio.

En las tres estaciones se efectuaron dos inventarios generales y también pruebas selectivas.

Labores de oficina

Se confeccionaron 297 fórmulas de inclusión que movilizaron 680 partidas. Se revisaron los reportes tanto de la Oficina de Adquisiciones y Suministros como las adquisiciones de otros programas. Se confeccionaron 152 fórmulas de exclusión que movilizaron 321 partidas.

Vehículos

Se incluyeron en tarjetas y en el inventario del Patrimonio Nacional un total de 59 unidades adquiridas en el año.

Esta oficina en cooperación con todos los departamentos veló para que los equipos que dejan fuera de uso no permanezcan ociosos sino que presten servicio en otra dependencia donde puedan ser útiles.

Parques nacionales

En el Parque Nacional de Santa Rosa, se efectuó una revisión de las construcciones y materiales para comprobar si cumplía con los contratos correspondientes a las licitaciones, posteriormente se revisaron las licitaciones y los pagos efectuados por el Ministerio.

Se efectuaron visitas de inspección, revisando inventarios de equipo y a fin de investigar hurtos en ese Parque.

En compañía de funcionarios de la oficina del Patrimonio Nacional, se inspeccionó el estado de un vehículo el cual fue retirado y traspasado a dicha oficina.

DIRECCION DE PLANEAMIENTO

DEPARTAMENTO DE PROGRAMACION

Introducción

El Departamento de Programación en su tercer año de labores ha continuado elaborando planes, programas y proyectos agropecuarios, con y para otras Direcciones del MAG. Participaron en trabajos el CAN, los CANTOS, coordinados con el Sistema Bancario Nacional, el Consejo Nacional de Producción, el IICA, la Universidad de Costa Rica, el ITCO, CARE y algunas cooperativas.

Se continuaron los trabajos bajo el mismo sistema de organización, con ligeras variantes, contando con programadores y personas que dieron su apoyo, bajo la dirección del Jefe de Departamento.

La estrategia del Departamento varió en algunos aspectos, para atender todos los asuntos que se presentaron en el proceso de programación y en trabajos ocasionales del MAG. Se continuó elaborando proyectos regionales para los centros agrícolas regionales, asesorándolos en su ejecución, asistiendo a reuniones de los CANTOS. También se organizó y dirigió ciertas comisiones nacionales para el desarrollo pecuario y se elaboraron y asesoraron proyectos de investigación en la rama de factibilidad económica.

Para apoyar la ejecución de proyectos se coordinó internamente con varias direcciones y con los Centros Agrícolas Regionales. Para realizar visitas a los proyectos en función de apoyo, en adiestramiento, en análisis económicos, en ejecución de actividades de mercadeo y mercado. También se coordinó con otras instituciones las labores correspondientes al mecanismo de ejecución y ayudas económicas.

Estrategia

Se asignó un programador para cada Centro Agrícola Regional, de esta manera se atendieron aquellos asuntos propios de la programación, tales como la elaboración de proyectos y la coordinación para la ejecución. Cada programador está encargado de otros proyectos específicos, de estu-

dios diversos a nivel nacional y ha tenido que resolver problemas encomendados por los niveles políticos administrativos superiores. El Departamento destinó un 50% de su tiempo a los CARPS y un 50% a las otras actividades.

Se varió a la modalidad del "Plan II o Plan de Producción de los Centros Agrícolas Regionales". Se hizo un resumen de los proyectos por Centro en una forma fácil de manejar y entender, previo a un estudio bien detallado de cada proyecto atendiendo a su importancia regional. - Definiéndose en proyectos prioritarios, proyectos en estudio y en actividades de las Agencias de Extensión Agrícola. En cuanto al Plan I" se ha continuado en igual forma al año pasado.

Proyectos elaborados

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

CAR del Pacífico Seco

Programas y proyectos prioritarios

Programa Regional de granos básicos

Se estimó una área de siembra de 37.118 manzanas de arroz; 9.727 manzanas de maíz; 11.921 manzanas de frijol y 3.300 manzanas de sorgo y se dará asistencia técnica directa a 6.625 manzanas de arroz, 3.067 manzanas de maíz; 3.334 manzanas de frijol y 1.150 manzanas de sorgo. Se trabajará en 19 comunidades con 1.375 agricultores.

Proyecto del cultivo de plátanos

Incrementar el cultivo en 631 manzanas en nuevas áreas, dando asistencia a 1.281 manzanas.

Proyecto de ganadería de leche y carne

Dar asistencia técnica a 350 fincas, con 21.005 manzanas, mejorando 6.423 manzanas de áreas forrajeras y atendiendo 8.357 cabezas de ganado.

Plan Nacional de asentamientos campesinos

Proyectos prioritarios y en estudio

Se determinaron 3 proyectos prioritarios y 2 proyectos en estudio que atendería el CARPS.

Programas y proyectos elaborados por el CARPS

Programa regional de ganadería para el Pacífico Seco - 1973 - 1976

Duplicar la productividad de 440 fincas ganaderas. Aumentar en un 10%

la redituabilidad del capital invertido en estas 440 fincas

Aumentar la producción de carne en un 5% de la actual.

CENTRO AGRICOLA REGIONAL DE LA ZONA NORTE (San Carlos)

Programas y proyectos regionales prioritarios

Cría y engorde de cerdos

Desarrollar 136 porquerizas de 15 cerdos de engorde cada una por períodos de 4 meses.

Establecer una porqueriza de cría con 10 cerdas.

Fomento de la siembra de yuca

Promover 500 manzanas de yuca con 131 agricultores

Cultivo del maíz

Promover la siembra y dar asistencia técnica a 16 agricultores en 80 manzanas.

Producción de frutales

Establecer un vivero semillero de 98.000 semillas diversas y 18.500 injertos de frutales de altura y con ellos la siembra de 10 manzanas.

Plan nacional de asentamientos campesinos

Se determinaron 2 proyectos prioritarios que atenderá el CAR de la Zona Norte.

Actividades de las Agencias de Extensión Agrícola

Se le fijaron varias actividades menores a las Agencias en los siguientes cultivos: caña de azúcar, ganadería de leche, ganadería de carne, cultivo del plátano, cultivo de la arveja, producción de conejos, cultivo de malanga y gandul.

CENTRO AGRICOLA REGIONAL DEL PACIFICO SUR

Programas y proyectos regionales prioritarios

Proyecto de granos básicos

En total la meta contempló trabajar en arroz con 312 fincas, con 2.541 manzanas y 19 comunidades. En maíz con 339 fincas, con 1.432 manzanas y en 24 comunidades. En frijol con 224 fincas, en 746 manzanas y en 15 comunidades. En sorgo con 25 fincas, en 357 manzanas y en 5 comunidades.

Proyecto de producción de leche

En la primera etapa producir 2.000 a 4.000 litros diarios (año 1973), para subir en una segunda etapa a 10.000 litros y en 10 años a 100.000 litros.

Proyecto de ganadería de carne

Se atendieron 333 fincas, en 23 comunidades, dando asistencia técnica en zootecnia y sanidad animal.

Proyecto de caña de azúcar

Lograr que en 1973 se siembren un mínimo de 300 manzanas de caña.

Mejorar la mitad de los cañales existentes.

Determinar metas de expansión regionales

Plan nacional de asentamientos campesinos

Se determinó que el CARPS tendrá que atender 5 proyectos prioritarios y 2 proyectos en estudio.

Actividades de las Agencias de Extensión Agrícola

Se determinaron las siguientes actividades para las Agencias de Extensión: producción de cerdos, cultivo de plátanos, producción de leche en Pérez Zeledón y Golfito, producción avícola y actividad frutícola.

Proyecto para el desarrollo lechero en Coto Brus

Producir dentro de 10 años, un mínimo de 50.000 litros de leche diarios, desarrollando 150 empresas.

CENTRO AGRICOLA REGIONAL DEL ATLANTICO

Programas y proyectos prioritarios regionales

Proyecto de maíz

Elevar los rendimientos de 2 a 4.9 fanegas de grano por manzana.

Proyecto de mejoramiento del cultivo del plátano

Dar asistencia técnica a 70 agricultores, en una área de 800 a 1.000 manzanas y elevar el rendimiento de 600 a 1.000 racimos por hectárea.

Proyecto de cacao

Producir 150.000 plantas de híbridos y 10.000 del clon U.F. 29. Renovar 60 Ha con 20 agricultores, rehabilitar 20 fincas con el clon U.F. 29 y en

las 40 fincas aplicar un plan integral de manejo de cacaotales.

Proyecto de ganadería de carne

Establecer 9 fincas modelo

Plan nacional de asentamientos campesinos

Solamente se han determinado dos proyectos en estudio para este Centro Agrícola Regional.

Actividades de las Agencias de Extensión Agrícola

Se determinaron como actividades de las Agencias de Extensión Agrícola - las de producción de cocos, mejoramiento de la avicultura, proyecto porcino y actividades en horticultura, fruticultura y diversificación agrícola.

CENTRO AGRICOLA REGIONAL DE LA MESETA CENTRAL OCCIDENTAL

Programas y proyectos prioritarios

Proyecto de producción de chile dulce para exportación

Sembrar 50 manzanas de chile dulce en Grecia y San Ramón

Proyecto de desarrollo de la sericicultura en Atenas y zonas adyacentes

Criar de 49 a 75 cajas de huevos en 4 épocas para definir épocas de cría. Ampliar y mantener el cultivo de morera, en unas 30.000 a 50.000 plantas.

Proyecto de granos básicos

Sembrar 150 manzanas con 87 agricultores de maíz y 120 manzanas con 97 agricultores de frijol.

Plan nacional de asentamientos campesinos

Se determinaron 7 proyectos prioritarios y 2 en estudio.

Actividades de las Agencias de Extensión

Se determinaron las siguientes actividades para las Agencias: Mejoramiento de la producción de leche, fomento de la fruticultura; reforestación y 15 actividades más.

CENTRO AGRICOLA REGIONAL DE LA MESETA CENTRAL ORIENTAL

Programas y proyectos prioritarios

Programa regional de mejoramiento de la industria lechera

Trabajar con 21 fincas de la región; reproducir semilla forrajera en la Estación Experimental El Alto y trabajar con una área inicial de 1,000 manzanas.

Proyecto de producción de semilla mejorada de papa

Sembrar para semilla 5 manzanas de Atzimba y 1 manzana de amarilla en febrero y 15 manzanas de Atzimba y 5 manzanas de amarilla, en octubre.

Proyecto de frutales de altura

Instalación de 4 viveros para producir 60.000 plantas y sembrar 50 manzanas de frutales.

Plan de asentamientos campesinos

Se determinaron y escribieron 2 proyectos en estudio para este Centro.

Actividades de las Agencias de Extensión Agrícola

Se establecieron y escribieron las siguientes actividades para las Agencias: producción porcina; producción avícola; producción de granos básicos; ganadería de carne.

DIRECCION DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS

Programa de desarrollo de la sericicultura en Atenas y zonas adyacentes

Las metas con el cultivo de morera llegaron a cumplirse, se plantaron - 46.874 plantas en 6.3 hectáreas, lo suficiente para cumplir esta fase de prefactibilidad.

Las metas con la cría de gusanos llegaron a cumplirse satisfactoriamente, criándose 120.000 gusanos, para llegar a producir 185 kilos de capullos verdes, lo suficiente para determinar las conclusiones de factibilidad y sacar las conclusiones económicas de la industria.

Como conclusión, los Departamentos de Programación y de Agronomía, sacaron un reporte de progreso, en que se definen todos los resultados obte-

nidos y se dan recomendaciones para el futuro.

Programa nacional de producción porcina

Aumentar la disponibilidad de carne de cerdo

Aumentar en un mínimo de 7.000.000 Kg anuales la disponibilidad de carne de cerdo para el consumo.

Utilizar un mínimo del 50% de los residuos del banano.

Cubrir el faltante de 70.000 cerdos.

Aumentar la población de cría en 4.400 cerdos.

Estudios efectuados

El Departamento trabajó en la confección de varios estudios, algunos ya concluidos y otros se encuentran en formulación.

Estudio para los planes y programas nacionales

Estudios para comercialización de piña

Estudios para procesar yuca

Estudios para el establecimiento de una escuela de ganadería en Atenas

Estudios sobre empresas productoras de leche

Estudios ecológicos sobre el cultivo de marañón

Estudios sobre comercialización del café

Estudios de producción y comercialización para RAE INDUSTRIES S.A

Comisión Nacional de Desarrollo Pecuario

En este año se formó oficialmente la Comisión Nacional de Desarrollo Pecuario, llevándose a cabo 4 reuniones de la Comisión General.

Comisión Nacional para el fomento de la macadamia

A fines del año se inició un movimiento para formar la Comisión Nacional para el fomento de la nuez de macadamia, en la que este Departamento llevaría la mayor responsabilidad.

Giras a Coto Brus, Chiriquí (Panamá) y zona bananera del sur

Se continuó trabajando durante todo este año con la idea de impulsar un gran proyecto lechero en el sur.

Giras a la zona bananera de Guápiles

Se hicieron giras para exponer el Programa Nacional de Producción Porcina a los productores de banano del atlántico.

La Sub-comisión de Porcicultura visitó San Carlos, para observar el desarrollo del proyecto de cerdos en dicha región.

Participación en cursillos y adiestramientos

Continuando con la política de "Adiestramientos Continuos" a todo el personal, para que éste se encuentre debidamente actualizado y pueda profundizar sus conocimientos.

Otros asuntos

Se cooperó y asesoró a técnicos del CAR del Pacífico Sur en el proyecto de leche en el cantón de Pérez Zeledón.

Se cooperó con los CANCITOS asistiendo a la mayoría de sus reuniones.

Se cooperó en la redacción de proyectos regionales con el grupo de gestión del IICA y Dirección de Extensión Agrícola.

Elaboración para el Centro Agrícola Regional de Cartago de un ante-proyecto contrato entre el MAG, Universidad de Costa Rica y Adaptación Social del Ministerio de Gobernación, para establecer en las faldas del Volcán Irazú una pequeña estación experimental, para trabajar con productos hortícolas y frutales de altura propios de la zona.

Elaboración de un proyecto contrato para la exportación del chile dulce, en el cual participan: MAG, CNP, COBAL y los agricultores participantes, además de una Cooperativa (UTABA).

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y ESTADISTICAS AGROPECUARIAS

Introducción

El Departamento se encuentra organizado con dos secciones principales: la Sección de Metodología y Estadísticas Agropecuarias y la de Estudios Económicos. Ha participado en trabajos con otras Direcciones de este Ministerio así como los distintos centros agrícolas regionales, en la realización de sus trabajos han cooperado el Sistema Bancario Nacional, la Dirección General de Estadística y Censos y el Consejo Nacional de la Producción.

El trabajo se ha continuado bajo la misma dirección de los años anteriores.

res, y en la actualidad se cuenta con un Economista Agrícola en cada uno de los Centros Agrícolas Regionales, en la Oficina Central existe un Director y un Jefe en cada una de las secciones antes mencionadas.

Debido a dificultades de tipo presupuestario, algunas plazas están siendo llenadas por Voluntarios del Cuerpo de Paz. Durante este año el Departamento también atendió asuntos provenientes de otras dependencias - del MAG, además se trabajó intensamente llenando cuestionarios de la FAO, SIECA y otras dependencias internacionales.

Estrategia

La estrategia que se siguió fue continuar asignando un Economista para cada Centro Agrícola Regional, de esta manera se atendieron los asuntos relacionados con la Economía Agrícola y Estadísticas Agropecuarias; esta misma estrategia se continuará en el futuro.

Los planes de trabajo fueron elaborados en consulta con los directores de los Centros Agrícolas Regionales.

Trabajos realizados

Los siguientes han sido los trabajos realizados durante el año:

En la Meseta Central Oriental (Cartago) se hizo un estudio de costos de producción de coliflor en la zona hortícola.

En Puriscal se hizo un estudio de maíz y frijol, en el que se analizan los costos de producción. Se realizó una investigación económica en la que se analizan los costos de producción de las flores.

En el Centro Regional de la Meseta Central Occidental, se realizaron las siguientes investigaciones de tipo económico: un estudio de arroz - en la región de Grecia - Orotina; y otro de frijoles y maíz en San Rafael de Ojo de Agua.

En el Centro Regional del Pacífico Seco se realizaron dos investigaciones sobre el costo de producción de arroz, el otro para medir las pérdidas causadas por la sequía.

En el Centro Regional del Pacífico Sur se realizó una magnífica investigación sobre costos de producción de ganado de carne, en tres secciones, o empresas, las cuales fueron cría, desarrollo y engorde.

En el Centro Regional Atlántico (Limón), en el campo de la Economía Agrícola se realizó un estudio sobre el engorde de pollos.

El objetivo principal de estos estudios es el siguiente: difundir información entre los técnicos y los agricultores, determinar costos y realizar una investigación sobre la tecnología utilizada por los agricultores.

Trabajos iniciados durante el año

En el Pacífico Seco se inició una investigación sobre costos de producción de arroz y maíz entre finqueros y medianos. El área de estudio es la comunidad de Sardinal de Carrillo.

En la Meseta Central Oriental, Occidental y Zona Norte se inició una investigación sobre el costo de producción de la cebolla y sobre costos de producción en lecherías, en los cuales se incluirá lo referente a la tecnología usada por los agricultores. Estos estudios se harán en finqueros pequeños y medianos. En la zona norte se hizo una investigación sobre costos de producción de yuca, estudio que se realizó a solicitud del Director del Centro; dado el interés que existe por el incremento de producción del artículo y su respectiva industrialización.

Trabajos realizados en el campo de estadísticas agropecuarias

Durante el año se publicaron 4 boletines estadísticos. Se recogieron datos sobre costos de insumos pagados por los agricultores en cada uno de los Centros Agrícolas Regionales; dicha información fue recogida mensualmente. También se continuó con la información mensual de los artículos de primera necesidad. Otras estadísticas recogidas fueron:

Area sembrada de granos básicos (en todo el país)

Area cultivada de hortalizas y probable oferta de este producto al mercado, en las principales zonas hortícolas del país

Area sembrada de algodón en el Pacífico Seco, posteriormente se hicieron estimados sobre pérdidas estimadas en granos básicos en el Pacífico Sur, ya que poco después de sembrados dichos granos, las condiciones climatológicas fueron desfavorables en la región.

Comisiones y Comités

Comisión Nacional de Seguros de Cosechas

Se ha venido participando en las reuniones de la Comisión Nacional del Seguro de Cosechas.

Se participó en varias reuniones en el Centro Regional de la Meseta Central Occidental (Grecia) a pedido del Director de dicho Centro. Se asistió a un curso corto para ganaderos.

Giras

Se tuvo la oportunidad de visitar los diferentes Centros Agrícolas Regionales en actividades propias de su trabajo, como de supervisión y entrevistas con los Directores de los Centros mencionados.

Se participó en cursos de entrenamiento para los voluntarios del Cuerpo de Paz que iniciaron sus servicios.

Actividades más importantes desarrolladas por el
Departamento de Economía y Estadísticas Agropecuarias

Se elaboraron 5 boletines estadísticos agropecuarios. Estos boletines son consultados y solicitados por numerosas entidades gubernamentales y privadas. Contienen datos continuos sobre diversos campos de la actividad agropecuaria nacional.

Boletines Técnicos

Boletín Técnico # 8 - Estudio de Costos de Producción del cultivo de coliflor en la región de Cartago

Boletín Técnico # 9 - Estudio de Costos de Producción de Arroz, en la región del Pacífico Seco

Boletín Técnico # 11 - Estudios de Costos de Producción de Frijol, en la región Meseta Central Occidental - Zona San Rafael de Ojo de Agua

Boletín Técnico # 10 - Estudio de Costos de Producción de Arroz, en la región de Grecia

Boletín Técnico # 12 - Estudio de Costos de Producción de Maíz, en la región Meseta Central Occidental - Zona de San Rafael de Ojo de Agua

Boletín # 13 - Estudio de Costos de Producción de Maíz, en la región Meseta Central Oriental - Zona de Puriscal

Boletín # 14 - Estudio de Costos de Producción de Frijol en la región de la Meseta Central Oriental - Zona de Puriscal

Boletín # 15 - Estudio de Costos de Producción de Papa, en el Centro Agrícola Regional Zona Norte - Zarcero

Boletín # 16 - Estudio de costos de producción en ganado de carne en la región del Pacífico Sur

Boletín # 17 - Estudio de Costos de Producción de Arroz en el Centro Agrícola Regional, Pacífico Seco - Zona de Liberia, Carrillo y Santa Cruz

Estos estudios se realizan a solicitud de los diversos Directores de los Centros Agrícolas Regionales del país.

Información técnica sin numerar

1. Análisis de costos de producción de maíz en dos proyectos de las zonas: A) La Fortuna, siete fincas y B) San Jorge de Arenal, cinco fincas. Región de San Carlos

2. Estudio de costos de producción de café en la región Meseta Central Oriental, Zona de Puriscal. Cosecha de 1972
3. Estudio de costos de producción de tabaco en la región Meseta Central Oriental - Zona de Puriscal
4. Análisis económico de la actividad avícola, en el Centro Agrícola - Regional de Limón, listado de granjas avícolas y porquerizas en los seis Centros
5. Información de carácter económico sobre la yuca y costos de producción
6. El tabaco y el pasto: Respuestas del campesino a los cambios económicos locales, nacionales e internacionales. Análisis del cambio - en el uso del suelo en una comunidad en el cantón de Puriscal

Varios trabajos efectuados y publicados

1. Estimaciones de áreas sembradas de productos hortícolas, (posibles ofertas)
2. Estimaciones de área sembrada y producción de granos básicos
3. Estimación de las pérdidas de granos básicos de la primera cosecha 1973, debido al temporal en el Pacífico Sur.

DIRECCION DE GANADERIA

Esta Dirección fue creada mediante una reestructuración del Ministerio al iniciarse la presente administración. Desarrolla sus actividades en los campos de la investigación, la asistencia técnica, algunos servicios específicos, y la aplicación de leyes y decretos relacionados con la ganadería.

En cumplimiento de sus funciones participó en la ejecución del Proyecto Cooperativo de Fomento Lechero MAG-CNP-Sistema Bancario, que consistió en la importación de trescientas vaquillas de razas productoras de leche, que se distribuyeron con facilidades de crédito, entre ganaderos de diversas regiones del país.

De acuerdo con lo que establecen los Decretos 1522-A y 2242-A, se nombró un Comité Técnico Calificador de Ganado, cuya función es autorizar, previo examen de los documentos correspondientes, la importación de reproductores bovinos. Este Comité aprobó a través de 82 sesiones realizadas, la importación de 950 machos puros y 2.832 hembras de diferentes razas de leche y de carne.

En el período se integraron además los siguientes grupos de trabajo: Comisión Nacional de Desarrollo Pecuário; Sub-Comisión de Porcicultura; Sub-Comisión de Pastos y Forrajes, y Comisión Nacional de Exposiciones Ganaderas. En estos grupos están representados tanto organismos del sector público en el campo agropecuario, como entidades del sector privado.

De acuerdo con la tendencia general del MAG, se han regionalizado los servicios de asistencia técnica para prestar, por medio de los Centros Agrícolas Regionales, un mejor asesoramiento principalmente a los pequeños y medianos ganaderos.

Tomando en cuenta que uno de los sistemas más eficaces de lograr el mejoramiento genético del ganado bovino lo constituye la inseminación artificial, se le ha dado el más amplio apoyo a esta actividad. A ese efecto, se han reacondicionado las instalaciones del laboratorio correspondiente, en la Estación Experimental El Alto, entre otros propósitos con el de alojar un valioso equipo de congelación donado por

la República Federal Alemana. Se importaron seis toros de las razas más difundidas en el país y, a través de donaciones y contratos con ganaderos particulares, se adquirieron 4 sementales más para el mismo propósito. Los servicios ya existentes de inseminación artificial, que cubren la principal región lechera de la Meseta Central y la zona de altura San Carlos-Alfaro Ruiz, se ampliaron mediante convenios con organismos locales, a Turrialba y Tilarán. El número de ganaderos beneficiados con este servicio pasan en la actualidad de 700. Además se ha dado entrenamiento a 26 personas en cursillos colectivos o personales, en inseminación artificial.

Con el mismo propósito de mejorar la calidad genética de nuestros hatos, se han distribuido para beneficio de pequeñas comunidades de ganaderos y Colegios Agropecuarios, reproductores procedentes de las Estaciones Experimentales, que actualmente prestan sus servicios en diferentes partes del país. El total de animales distribuidos alcanza a las siguientes cifras: bovinos, 115 machos y 40 hembras; porcinos, 8 machos y 4 hembras; caprinos, 10 machos y 3 hembras.

Se han establecido además dos puestos de monta para equinos, uno en la Estación Experimental Los Diamantes, en Guápiles y otro en Nandayure, - Guanacaste.

El Registro Genealógico de Ganado, cuyo principal propósito es el de verificar para los efectos de cría, la pureza genética de los reproductores, ha inscrito en el período, 31.938 animales entre bovinos, porcinos y equinos.

Las exposiciones y ferias ganaderas han contado con el apoyo de esta Dirección con el fin de contribuir a la difusión de conocimientos sobre la calidad de los animales, como estímulo a los buenos criadores y como medio para que los ganaderos adquieran en esos eventos, reproductores de alta calidad con facilidades crediticias. El total de exposiciones y ferias ganaderas, entre nacionales y regionales celebradas en estos cuatro años es de 19, y han tenido lugar en diferentes regiones del país.

Con motivo de la sequía que azotó a gran parte del país en el período 72-73, en colaboración con otras instituciones estatales, esta Dirección y otras dependencias del MAG llevaron a cabo un programa para contrarrestar los efectos de la falta de lluvia en la ganadería del Pacífico Seco, que fue la región más afectada. Dicho programa consistió en los siguientes puntos:

1. Campaña de divulgación por diversos medios de los métodos de acción programados
2. Extracción de ganado de las áreas más afectadas por medio del sacrificio de los animales gordos y hembras no aptas para la cría y traslado del ganado flaco a zonas no afectadas.
- 3 Fertilización de los pastos en donde esto fuera recomendable, para

mejorar su condición.

4. Elaboración de heno y ensilaje
5. Uso de alimentación complementaria, sólida y líquida
6. Instalación de tanques para distribución de la melaza en varias localidades de la zona
7. Captación de aguas superficiales y perforación de pozos para abrevaderos
8. Instalación de tanques para almacenamiento de agua
9. Medidas profilácticas y control de enfermedades en el ganado
10. Encuestas ganaderas para evaluar las pérdidas y las necesidades de asistencia técnica y de crédito.

La investigación en el campo de la producción animal llevada a cabo en las Estaciones Experimentales se ha orientado principalmente hacia la nutrición animal, el mejoramiento genético y la búsqueda y difusión de mejores especies forrajeras.

En el primer aspecto se han realizado numerosas pruebas de alimentación de cerdos con banano desechado por las plantas empacadoras, usando como complemento proteico mezclas diversas para encontrar los mejores resultados económicos. Empresas particulares de la zona bananera atlántica han puesto en práctica los métodos obtenidos, con muy buen éxito.

El engorde de ganado mediante el uso de banano como suplemento del pasto, también ha dado resultados muy satisfactorios.

El uso de la melaza y el bagazo de caña con agregados químicos en épocas de escasez de forraje ha mostrado ser de gran beneficio en la alimentación de novillos de desarrollo y engorde. También se han realizado pruebas de la misma índole con otros sub-productos industriales, tales como el afrecho de arroz y la pulpa de café seca y molida.

Los programas de mejoramiento genético que se llevan a cabo en nuestras Estaciones Experimentales han consistido en pruebas comparativas de rendimiento de encastes progresivos con razas de carne, principalmente de ganado Charolais y Brahman.

Recientemente se ha iniciado un programa de mejoramiento de ganado caballar para el cual se han importado sementales "Cuarto de Milla" mediante el mismo préstamo.

La cría de cerdos que existe actualmente en la Estación Experimental Los Diamantes, con fines experimentales y de distribución de ejemplares principalmente en la zona atlántica, también se ha mejorado notablemente con recientes adquisiciones de animales de pura raza.

El hato de ganado Holstein de la Estación Experimental El Alto, ha tenido también un mejoramiento muy satisfactorio al usarse para su reproducción semen de toros de excelente calidad, y al adquirirse para reforzarlo 12 novillas importadas por el Proyecto Cooperativo de Fomento Leche - ro.

Los programas de introducción, prueba, fertilización y distribución de forrajes han sido de gran beneficio para la ganadería nacional ya que - han permitido difundir el uso de variedades de pastos de alto rendimiento, cuya siembra en gran escala llegará a aumentar la productividad por área de las fincas ganaderas, y en algunos casos, el uso de terrenos - cuyo bajo rendimiento había sido causa de que se desistiera de explotar los.

Entre las variedades de gramíneas recientemente introducidas con mejores posibilidades, pueden citarse las siguientes:

Brachiaria ruziziensis
Setaria sphacelata
Cynodon nlemfuensis
Panicum sp., variedad Embu
Echinochloa polystachya

Se ha distribuido semilla de las variedades citadas a gran número de ganaderos con el fin de que éstos hagan sus propios semilleros y actualmente estos pastos se encuentran en muchas regiones del país en sustitución progresiva de variedades tradicionales de menor rendimiento.

Los funcionarios técnicos de esta Dirección han participado en cursos de adiestramiento, días de campo, reuniones de nivel técnico y otras actividades, muchas de ellas programadas en los Centros Agrícolas Regionales, a través de las cuales se ha hecho amplia difusión de sus conocimientos y de los resultados de las experiencias llevadas a cabo.

DIRECCION DE SANIDAD ANIMAL

Durante este período el personal de esta Dirección desarrolló una labor intensa en todos sus programas, tanto en los de carácter sanitario permanentes como los técnico-administrativos y de servicios en general.

Se mantuvo un buen sistema de vigilancia y prevención a la introducción al país de enfermedades exóticas como la fiebre aftosa y otras de grave peligro, efectuándose una buena labor de divulgación y de concientización sobre los trastornos serios que constituiría la entrada al país de enfermedades como la fiebre aftosa, peste porcina, pleuroneumonía u otras de ese tipo.

Este programa preventivo es complemento del que se desarrolla a nivel de puertos, aeropuertos y puestos aduanales fronterizos, vigilando la entrada de animales, así como productos y sub-productos de origen animal o de derivados y vehículos portadores potenciales de agentes infectantes perjudiciales para nuestra masa ganadera nacional.

Los programas sanitarios sobre brucelosis y tuberculosis se mantuvieron activos habiéndose efectuado un aumento en el número de pruebas de tuberculina de 46.345 a 59.994. Con resultado de positividad de 66 animales, los cuales fueron sacrificados y declarados no aptos para consumo, habiéndose indemnizado a sus propietarios con el 50% del valor de los animales.

Con respecto al programa de brucelosis hubo una ligera disminución en el número de pruebas durante el año, pero se muestrearon áreas nuevas del país y el porcentaje de reactores en base a 40.581 pruebas fue de 8.27%.

En este mismo campo, durante tres meses del lapso que comprende este informe, se continuó realizando el muestreo programado sobre reactores a brucelosis y tuberculosis, con la finalidad de una mejor o más exacta prevalencia de estas dos enfermedades, para la futura presentación de la solicitud de crédito al BID, para la lucha de estas dos enfermedades, con el carácter de un programa de tipo nacional.

En parasitología interna se efectuó un interesante trabajo de muestreo por regiones diversas del país, recolectándose un total de 538 muestras

Ver pag 36 en que aparece

el 3.27 % de incidencia

fecales de ganado bovino, iniciándose con esto el primer paso en una labor de mapeo parasitológico animal en el país, como parte de un proyecto de pre-factibilidad en el combate de esta plaga en cooperación con el PNUD y un futuro proyecto con el BCAI.

En avicultura se efectuó una extensa y valiosa labor, principalmente de asesoría técnica a grupos, comunidades, asociaciones, colegios y centros agrícolas regionales. Se debe mencionar que en la actualidad esta sección avícola, tiene un buen control de toda la actividad de este género en el país en todos sus aspectos, tanto higiénicos, nutricionales, etc., tendientes a un mejoramiento de las técnicas de explotación avícola en todo el país. Debe hacerse igualmente mención de que el principal problema presentado en las granjas avícolas este año 73, fueron las micotoxicosis o aflatoxicosis, o sea la ingestión de alimentos o concentrados contaminados con los hongos del género *Aspergillus*, productores, en circunstancias conocidas, de toxinas altamente patógenas para las aves principalmente, así como para animales mamíferos y para el hombre. Por lo que cabe ponerse en práctica, sistemas de recolección de granos y almacenamiento adecuados.

Con respecto al Programa de Inspección de Carne, informamos que se desarrolló sin obstáculos, manteniéndose el sistema de inspección oficial-obligatorio por medio de médicos veterinarios y auxiliares en cada uno de los establecimientos procesadores de carne inspeccionados y aprobados por este Ministerio.

Durante este mismo período se aprobaron dos nuevos establecimientos con los números 12 y 14, Central American Meats S.A. y Coribesme, respectivamente, contándose al final del año con siete establecimientos aprobados.

Durante los últimos cuatro meses del año, se ha estado revisando y actualizando la legislación sobre inspección de carne, con el fin de que dichas regulaciones sean similares a las existentes en los Estados Unidos, sobre este mismo campo, las cuales a su vez deberán ser enviadas a publicación como un decreto ejecutivo a la mayor brevedad.

Bajo la supervisión sanitaria oficial, se procesaron para la exportación la cantidad de 51.950.814 libras de carne deshuesada y congelada, lo que puede equivaler aproximadamente a 47.000.000 dólares de ingreso como divisas para el país.

La finalidad de este programa es el de mantener por todos los medios, el standard higiénico óptimo, tanto de la planta física como en el procesamiento de la carne en todos los niveles y en todas las plantas inspeccionadas y aprobadas de nuestro país.

El personal técnico de esta Dirección participó en reuniones regulares - del Consejo Técnico Agropecuario y las Comisiones de Pesticidas, de Zoonosis, Nacional de Desarrollo y Comisión Mixta de la Carne.

Reuniones y cursos internacionales

VI Reunión a nivel de Ministros, sobre el control de la fiebre aftosa y otras zoonosis

XXI Reunión del CIRSA

Reunión extraordinaria para Jefes de Sanidad Animal del área

Un funcionario asistió a un curso de seis meses de duración sobre planificación de programas de salud animal.

Dos funcionarios asistieron a un curso de dos semanas sobre tuberculosis y brucelosis en Panamá.

Ambos cursos fueron organizados y patrocinados por la OPS.

Deseamos manifestar por este medio el reconocimiento a la OPS, al USDA, al OIRSA, la asistencia técnica brindada y la cooperación en general para nuestros programas de salud animal del país por medio de nuestra Dirección.

DEPARTAMENTO DE CUARENTENA ANIMAL

En cumplimiento de los programas encomendados a este Departamento por ser de carácter permanente, se continuó con el control de las importaciones de animales, de los productos y sub-productos de origen animal y de los productos biológicos y farmacéuticos, teniendo siempre presente la meta establecida desde hace años, cual es, evitar la introducción al país de las enfermedades exóticas que darían al traste con todos los programas de desarrollo agropecuario en que está empeñado el país.

De igual manera, se limita la entrada al país de animales que sufren las enfermedades ya existentes, con el objeto de no agravar la situación de las mismas y así cooperar con los programas de control y erradicación que se llevan a cabo por el respectivo Departamento.

En segundo lugar, se ha continuado con el control de las exportaciones de animales, productos y sub-productos de origen animal que se ofrecen a los mercados extranjeros con el objeto de garantizar la salud de los animales y la sanidad de los productos y sub-productos y con ello incrementar la confianza de los compradores, lo cual indudablemente redundará en beneficio para la economía nacional.

Finalmente se mantiene el estado de alerta, investigando todos los brotes de enfermedades cuando son de tal naturaleza que nos inducen a pensar que se trate de enfermedades exóticas, estableciéndose de inmediato las medidas cuarentenarias para su rápido control.

Las labores efectuadas en el cumplimiento de tan importantes funciones, se exponen a continuación en cuatro partes:

Control de las importaciones

Se tramitaron las solicitudes y se permitió la importación de los animales, los productos y sub-productos de origen animal y los productos biológicos y farmacéuticos; entre los animales figuran 1.318 bovinos para cría provenientes de México, Estados Unidos y Centro América, 5.000 novillos para sacrificio procedentes de Honduras, 367 equinos para cría procedentes de Estados Unidos, México, Perú y Centro América, 1.340 equinos para sacrificio procedentes de Nicaragua, 50 porcinos para cría procedentes de Estados Unidos, 8.908 porcinos para sacrificio procedentes de Nicaragua, 608.840 pollitos de un día, procedentes de Estados Unidos, Nicaragua, Salvador y Venezuela, 109 mamíferos domésticos y selváticos, 4.028 aves de adorno y 19.615 peces ornamentales procedentes de Europa y América del Norte principalmente.

Entre los productos y sub-productos merecen citarse 25.840 kilos de quesos procesados procedentes de Europa y los Estados Unidos, 238.800 docenas de huevos para consumo y 134.000 docenas de huevos fértiles procedentes de Estados Unidos y Centro América, 1.496.400 kilos de harina de pescado procedentes de Panamá, 1.614.164 kilos de leche en polvo procedentes de Nueva Zelanda, Estados Unidos y Australia y 4.724.055 kilos de productos derivados de leche procedentes de Europa, Estados Unidos y Argentina.

Se importó gran cantidad de productos biológicos y farmacéuticos de 113 marcas comerciales procedentes de Estados Unidos, México y Guatemala y de productos comerciales procedentes de Estados Unidos, México y Guatemala y de productos farmacéuticos únicamente procedentes de Italia y Alemania.

Control de las exportaciones

Se extendieron certificados sanitarios para la exportación, previos los exámenes de rigor, para animales, productos y sub-productos de origen animal, entre los que se destacan 8.822 bovinos para Centro América, Perú y Ecuador, 95.020 pollitos de un día para Centro América, 246 aves de adorno para Estados Unidos y Europa principalmente y 1.863 batracios y reptiles para los Estados Unidos.

Entre los productos y sub-productos de origen animal exportados figuran 400.040 kilos de cueros curtidos para Centro América y Estados Unidos principalmente, 3.876.253 kilos de cueros salados para Holanda, Perú, México y Estados Unidos principalmente, 1.097.988 kilos de derivados de la industria de la carne para Centro América principalmente y 154.745 kilos de alimento para ganado para Centro América principalmente.

Autorizaciones de tránsito

Se permitió el tránsito por el territorio nacional de los siguientes animales y productos y sub-productos de origen animal, exigiendo como siempre, los certificados sanitarios de rigor: 299 bovinos originarios de Panamá que

continuaron hacia Nicaragua y Perú, 31 animales selváticos procedentes de Panamá, con destino a México, 1.839.663 kilos de cueros salados procedentes de Panamá y con destino a Nicaragua, 975.350 kilos de harina de pescado procedentes de Panamá con destino a Centro América y 143.743 kilos de leche en polvo procedentes de Nueva Zelandia con destino a El Salvador.

Otras actividades cuarentenarias

En cumplimiento de las normas establecidas, se inspeccionaron los animales procedentes del exterior en los puestos de entrada al país para verificar las condiciones sanitarias de los mismos y las certificaciones exigidas, para lo cual se efectuaron frecuentes viajes al Aeropuerto Internacional Santamaría, ya que la gran mayoría de los animales importados, ingresaron por vía aérea, unos pocos lo hicieron por los puestos terrestres: se autorizó el desalmacenaje.

Durante los embarques de ganado a Perú y Ecuador y al arribo de los barcos que lo transportaron, estos barcos fueron fumigados con solución de carbonato de sodio al 4% en bahía, tomándose además las medidas tendientes a disminuir al máximo las posibilidades de introducción del virus de la fiebre aftosa. Las mismas precauciones se tomaron en el Aeropuerto Santamaría cuando arribó un avión procedente de Perú con equinos, los cuales fueron desinfectados con la misma solución en los miembros y el abdomen.

En el transcurso del año se hicieron visitas de supervisión a todos los puertos marítimos y terrestres, evacuando las consultas de los señores inspectores agropecuarios y haciendo las observaciones pertinentes en cada caso. Además se ha mantenido constante comunicación con todos ellos por la vía telefónica, resolviendo así inmediatamente sus consultas.

Se participó activamente en la investigación de brotes de enfermedades vesiculares, en colaboración con los médicos veterinarios del Convenio Anti-Aftoso Bilateral, lo mismo que en la investigación de supuestos brotes de otras enfermedades.

Se participó activamente en las reuniones de OIRSA que tuvieron lugar en esta ciudad, lo mismo que en otras reuniones de ganaderos, médicos veterinarios y otros funcionarios del Ministerio de Agricultura.

A partir del mes de mayo se inició el envío del Reporte Mensual de Enfermedades Transmisibles a las autoridades de Sanidad Animal de varios países de América y Europa, así como al Centro Panamericano de Zoonosis y al Jefe del Departamento de Sanidad Animal del OIRSA, para ello se elaboró una fórmula especial en la que aparece un mapa de la república dividido en zonas geográficas y un cuadro en el que se enlistan las principales enfermedades transmisibles que afectan a los animales domésticos por un lado y las zonas geográficas por otro, con una columna de totales para todo el país.

DEPARTAMENTO LABORATORIO DE
INVESTIGACIONES MEDICO VETERINARIAS

Serología

Reacciones de suero-aglutinación para el diagnóstico de brucelosis:

No. de muestras recibidas 30.420

Positivas: 976 Sospechosas: 1.437 Negativas: 28.007

Incidencia: (Ver cuadro adjunto)

Parasitología

Exámenes coprológicos por helminto y protozoarios en animales domésticos:

No. de muestras recibidas 538

Incidencia de parásitos (Ver cuadro adjunto)

Exámenes de frotis sanguíneos por hematozoarios:

No. de muestras recibidas 105

Positivas: 84 Negativas: 21

Incidencia: Babesia bigemina 1.05%
Anaplasma marginale: 98.95%

Bacteriología y Micología

No. de muestras recibidas para aislamiento pasteurella multocida 2

Positiva: 1 (ave Cartago)

No. de muestras recibidas para el aislamiento de bacillus anthracis: 3

Positivas: 1

No. de muestras recibidas para el diagnóstico de mastitis en bovinos: 55

Microorganismos aislados:

Staphylococcus aureus:	53
Streptococcus sp:	37
Escherichia coli:	5
Candida albicans:	1

No. de muestras recibidas para el aislamiento de aspergillus sp: 30

Positivas 27

No. de muestras recibidas para el aislamiento de Mycobacterium tuberculosis 2

Positivas 1

No. de muestras recibidas para aislamiento de salmonella 32

Positivas: 12 (Villa Colón, Santa Ana, aves)

Cultivos aislamiento de Candida Albicans: 2

Positivas: 2

Cultivos aislamiento de Corynebacterium: 1 positivo a corynebacterium piogenes (Volcán Turrialba)

Cultivos aislamiento de actinomyces bovis: 1 positivo (Volcán Turrialba)

Cultivos por microorganismos productores de metritis porcina: 11 (staphylococcus - streptococcus - ecoli)

Virología

No. de muestras recibidas para el diagnóstico de rabia paralítica bovina:

Positivas: 1 (Volcán Buenos Aires)

Exámenes de orina: 2 (examen completo: glucosa albúmina sedimento, etc.)

Hemogramas: 8 (completos: leucocitos, eritrocitos, fórmula diferencial, etc.)

Hematrocitos: 95

Necropsias efectuadas 65

Aves	45
Cerdos	6
Terneros	3
Cabras	5
Ranas	2
Conejos	2
Pavos	2

NOTA: En las necropsias practicadas no se tomó en cuenta el número de - aves, sino el número de problemas en las granjas. Es decir, por cada problema tomado como un solo caso pueden haberse revisado o necropsiado 3 ó más aves.

Causas de enfermedad

Aspergilosis 17

Salmonelosis	12
Enteritis	11
Neumonías	5
Parasitismo	7
Enfermedad de Marek	6
Histomoniasis en pavos	2
Avitaminosis	4
Linfomatosis (bovino)	1

Incidencia de parásitos encontrados
por exámenes coprológicos

Todo el país

Strongiloides	18.8
Eimeria	15,8
Dictyocaulus	10.2
Trichos trongilidos	37
Runostomun	5,5
Strongylus (1)	2
Nematodirus	4,2
Paromphistomun	3,7
Trichuris bovis	2,6
Uncina (2)	0,4
Neoscaris	0,6
Ancylostomun (3)	0,6
Trichuris canias (3)	0,6
Número de muestras	538

(1) Caballo

(2) León Parque Bolívar

(3) Caninos

Incidencia de brucelosis encontrada
mediante pruebas

Positivas	976
Sospechosas	1.437
Negativas	28.007
Totales	30.420
% Positivas	3.2%

DEPARTAMENTO DE PROGRAMAS SANITARIOS

Sección Tuberculosis bovina

Durante el año se hicieron 499 salidas al campo para hacer pruebas de tuberculina, extracciones de sangre para la prueba de brucelosis, locali

zación de parásitos en la sangre y otras; vacunaciones contra la brucelosis, avalúos y sacrificios de animales positivos a la prueba de tuberculina, necropsias, diagnósticos de enfermedades en aquellos casos en que se sospechaba de enfermedades infecto-trasmisibles, peligrosas para nuestra población animal.

En los cuadros siguientes se expone el resultado de las pruebas de tuberculina efectuadas durante el año 1973. Valga mencionar el hecho de que como dato importante, aún más que el del número de reactores, es el del número y porcentaje de hatos afectados.

Pruebas de tuberculina, años: 1970 - 71 - 72 - 73

Positivas:	487
Sospechosas:	781
Negativas:	131.603

PRUEBAS POR PROVINCIAS

Provincia	P	S	N
San José	35	82	3,877
Alajuela	9	48	4.667
Cartago	2	6	845
Heredia	12	10	981
Puntarenas	4	3	4.389
Limón	--	15	1.582
Guanacaste	4	22	34.653
TOTALES	66	186	50.994

Pruebas positivas por razas y uso (Tuberculina)

Holstein: Vacas 32, novillas 4, terneras 1, terneros 1

Guernsey: Vacas 5

Jersey: Vacas 9, Terneros 1

Pardo Suizo: Vacas 4

Brahman: Novillos 2

Ayrshire:

Angus:

Otra raza: Vacas 7

Incidencia por pruebas

Animales examinados: 51.329; animales positivos 66; animales sospechosos: 186; animales negativos: 50.994; % de positivos 0.1294; % positivos y sospechosos: 0,4941.

Incidencia por hatos

Hatos examinados: 1.061; hatos positivos: 34; % hatos positivos: 3,204%.

Sección Brucelosis

Durante el presente período, la Sección de Brucelosis, mantuvo la continuidad en el programa con carácter nacional.

Las muestras recogidas por el personal, se trasladaron con la rapidez deseada al Laboratorio de Investigaciones Médico - Veterinarias, localizado a unos 12 kilómetros de las oficinas centrales.

Se inició además un reforzamiento del programa sectorial nacional en la zona de Santa María de Dota, en donde se ha destacado un médico veterinario con el fin de erradicar la brucelosis de esta zona, contando con la valiosa colaboración amplia del gobierno municipal de la localidad y de los ganaderos.

Del total de pruebas de brucelosis efectuadas en el país, 30.420 fueron realizadas en el Laboratorio de Investigaciones Médico - Veterinarias y 10.616 pruebas fueron realizadas en varios de los Centros Agrícolas Regionales por los médicos veterinarios de dichos Centros.

Vacunaciones CEPA XIX

Primer trimestre (enero-febrero-marzo): 398

Segundo trimestre (abril-mayo-junio): 143

Tercer trimestre (julio-agosto-setiembre) 127

Cuarto trimestre (octubre-noviembre-dic.) 115

TOTAL AÑO: 783

Sección Avícola

Durante el año 1973 la Sección Avícola llevó a cabo las siguientes funciones, como parte de su programa de trabajo:

1. Organización y control a los avicultores de los Clubes 4-S de la provincia de Heredia, para la formación de su asociación como avi

cultores ante la Junta de Fomento Avícola, al mismo tiempo se les instruyó en cuatro cursos cortos y prácticos sobre las prácticas de manejo y mercadeo de los productos avícolas.

2. Se prestó asesoramiento sobre el control de enfermedades, con sus consecuentes programas de vacunaciones o anti stress y manejo de las aves de corral a miembros indistintos de Clubes 4-S de las provincias de Heredia, Alajuela y Cartago, dicho asesoramiento consistió en visitas periódicas a aquellas granjas afectadas en mal manejo, higiene y enfermedades.
3. Se impartieron cursos avícolas a los liceos de Juan Viñas, Puriscal, Cámara de Avicultores y estudiantes de agronomía de la Universidad de Costa Rica.
4. Se efectuaron 36.000 pruebas antígeno-sangre para el control de la Salmonelosis a razas reproductoras de engorde India River, Kimber Meat Chick Vantres, Pilch, Tatum.
5. Se efectuaron 32.500 pruebas antígeno-sangre para el control de la Salmonelosis a reproductoras de huevo comercial de las razas Hy-Line, Babcock, Kimber, Hoenegger, H & N.
6. Elaboración y planificación de diseños para granjas indistintas desde 50 aves hasta galeras y lotes para 5.000 aves, este tipo de servicios se le brindó a 37 avicultores en su proporción menores en tamaño, con granjas que variaban de 50 a 1.000 aves.
7. Planificación, diseños y asesoramiento en la construcción y manejo a las granjas porcinas de la Junta de Protección Social y a la Reforma Penitenciaria y a la granja para la explotación del pollo de engorde de la Junta de Protección Social a la cual se le da asesoramiento dos veces a la semana.
8. Se llevaron a cabo exámenes y cultivos de laboratorio a 110 casos de enfermedades aviarias para su diagnóstico y clasificación, todos estos casos fueron supervisados por esta Sección desde un inicio de las enfermedades hasta su recuperación completa abarcando un promedio de tres visitas por caso.
9. Se llevaron a cabo visitas profesionales, a diferentes granjas avícolas diseminadas en todas las provincias del país, según fuese su solicitud, a las cuales se les brindó asistencia en producción, manejo, explotación y prevención de enfermedades.
10. Se visitaron las agencias de extensión agrícola de Limón, San Isidro de Coronado, Alajuela, Heredia, Cartago, Atenas, Grecia y San Carlos para visitar granjas de pequeños avicultores vecinos de la zona que estaban en vías de iniciación o iniciados pero con muchos problemas en manejo o enfermedades.
11. Las enfermedades más comunes presentadas durante el año 1973 en or

den de importancia fueron:

Meses de invierno

Enfermedad respiratoria crónica
Coccidiosis
Micotoxycosis
Enteritis inespecíficas
Colibacilosis
Cólera
Enfermedad de Marek

Meses de verano

Micotoxycosis
Coccidiosis
Coriza
Enfermedad respiratoria crónica
Colibacilosis
Deficiencia vitamínica en especial
el Complejo B
Enfermedad de Marek
Cólera
Salmonelosis - S Tiphymurium
Ascaridiasis
Piojos

Por considerarlo de mucha importancia, hago hincapié que en el trans -
curso del año pudimos apreciar que el mayor problema lo causaron la Mi-
cotoxycosis producida por el hongo Aspergillus, y a causa de esta enfer-
medad como primaria, provinieron otras como deficiencias vitamínicas, -
las cuales por lo general actuaron conjuntamente.

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES EXÓTICAS

El Departamento de Prevención de Enfermedades Exóticas ha continuado su
actividad en lo que concierne a la divulgación, vigilancia, visita a -
los puertos marítimos, terrestres y aéreos e investigación y referenc-
cia de todo brote vesicular que ocurra en el país.

Este año hemos extendido nuestro servicio a otras enfermedades que por
no haber sido diagnosticadas mediante un laboratorio oficial o recono-
cido, son actualmente consideradas exóticas tales como: Rinotraqueitis
Infecciosa, Diarrea Vírica Bovina, Parainfluenza, Peste Porcina Clási-
ca y otras.

En relación a estas últimas enfermedades hemos llevado a cabo investi-

gaciones en el campo y se ha efectuado un muestreo serológico en toda la república, enviando el suero al National Animal Diseases Laboratory en Ames, Iowa.

Las muestras serológicas tomadas fueron 210, dos muestras de cada animal tomadas en un lapso no menor de dos semanas, y son representativas de cada provincia del país.

En lo que concierne a la divulgación, hemos continuado esta actividad en los siguientes lugares:

Escazú: Encefalitis equina tipo venezolana. 60 personas

Cartago: Enfermedades vesiculares, FMD. 70 personas, Agentes de Extensión Agrícola

San Vito de Java: Enfermedades vesiculares, FMD. 40 personas

Turrialba: Enfermedades vesiculares. 35 personas

San Rafael de Esparta: Enfermedades vesiculares. 200 personas

Miramar: Enfermedades vesiculares. 87 personas

San Carlos: Santa Clara: Enfermedades vesiculares. 55 personas

Puntarenas: Paquera: Enfermedades vesiculares. 85 personas

Heredia: 50 personas

TOTAL DE ASISTENTES: 682

Durante el año 1973 se han investigado 25 denuncias vesiculares, en 10 de ellas no se ha tomado ninguna muestra vesicular, ya que respondían a estados patológicos sin relación alguna a enfermedad vesicular o con lesiones vesiculares ya en vía de cicatrización. De las 15 denuncias donde se ha enviado material de diagnóstico al Centro Panamericano de Fiebre Aftosa, 11 resultaron positivas a Estomatitis Vesicular, tipo New Jersey y 4 negativas. Este año no se registró ningún caso de Estomatitis Vesicular tipo Indiana.

Mantenemos una estrecha colaboración en todo lo que concierne con las enfermedades exóticas, con el USDA, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, CPFA - Centro Panamericano de Fiebre Aftosa y el OIRSA, Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria.

Quiero manifestar mi completa satisfacción por el trabajo que actualmente lleva a cabo el Dr. C. G. Mason, Representante del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y Asesor de Enfermedades Exóticas, por la magnífica labor, abnegación y decisiva ayuda que nos presta en el Departamento de Prevención de Enfermedades Exóticas y a la Dirección en general.

Las labores de mayor importancia a efectuarse son las siguientes:

1. Continuar con la labor de divulgación mediante panfletos, charlas, noticias en la radio y publicaciones en diarios. Esto con el fin de que cualquier persona que directa o indirectamente tenga actividades con la industria pecuaria tenga conocimiento y esté en capacidad de colaborar denunciando cualquier enfermedad que por su sintomatología pueda parecer fuera de lo común.
2. Finalizar el "Plan de Acción" para estar preparado en un fortuito caso de fiebre aftosa.
3. Elaborar los reglamentos en lo que concierne a las enfermedades exóticas de la nueva Ley de Salud Animal.
4. Preparar formularios para los puertos marítimos con el fin de conocer el número y la proveniencia de los barcos que llegan a nuestros puertos nacionales.

DEPARTAMENTO DE INSPECCION DE CARNE

El personal de este Departamento es el responsable directo de la supervisión de las operaciones en las plantas empacadoras de carne como establecimientos inspeccionados y aprobados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Las operaciones en dichos establecimientos se realizan en base a la legislación vigente sobre esta materia, lo cual es similar en sus aspectos a la existente en los Estados Unidos y otros países compradores de este producto.

El personal está constituido por ocho médicos veterinarios, un toxicólogo, una secretaria, veintidós auxiliares de inspección y dos auxiliares de laboratorio.

El programa mantiene una serie de actividades paralelas a la ejecución de la inspección propiamente dicha, como es el recibo y compilación de documentación quincenal proveniente del APHIS perteneciente al Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, emisión de los manuales de operación o memorandos, el cursillo de adiestramiento cada año, además la emisión de toda la serie de formularios para el uso de los inspectores y

la firma de los certificados de inspección oficial de carne para exportación.

Como parte muy importante de este programa es la realización de exámenes en carne y grasa para detectar la posible contaminación por residuos biológicos de pesticidas, hormonas, antibióticos u otros productos que alteren la calidad natural de la carne y sus productos.

Durante el lapso que comprende este informe, laboraron siete plantas, con un promedio de siete meses y medio cada una y se procesó bajo nuestra vigilancia oficial, la cantidad de 51.950.814 libras de carne que fueron exportadas en un 99% a los mercados americanos.

Consideramos de suma importancia el mantenimiento y mejoramiento del programa nacional de inspección de carne en el país.

Con la adición de más personal profesional y subprofesional y un mejor acondicionamiento del laboratorio de análisis de residuos biológicos.

En conclusión, se puede informar que este programa se desarrolló con muy buen éxito.

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS EN ZOOTECNIA

El Departamento de Servicios en Zootecnia continuó prestando en este período su contribución al mejoramiento de la ganadería nacional, labor que llevó a cabo a través de sus programas de servicios: Inseminación Artificial, Registro Genealógico de Ganado, Prueba de Hatos Lecheros, Laboratorios de Nutrición Animal y Leche y de su personal especializado que laboró en asistencia técnica y en la conducción de experiencias a nivel de finca.

La primera mitad del período se dedicó especialmente a la atención de los problemas relacionados con la sequía del año anterior en la región del Pacífico Seco por lo que hubo necesidad de destacar gran parte de nuestro personal a prestar colaboración en esa emergencia.

A continuación, un resumen de la labor realizada

Asistencia técnica

Durante los primeros meses del año, se continuó trabajando en el programa para la elaboración de heno que el Ministerio de Agricultura y Ganadería puso en ejecución en el Parque Nacional de Santa Rosa, como una medida más para que los ganaderos de la región del Pacífico Seco pudieran solventar en parte la escasez de pastos originada por la pobre precipitación caída durante la estación lluviosa del año 1972.

Fueron elaboradas y transportadas al Centro Agrícola Regional del Pacífico Seco, 1.500 toneladas de heno de zacate Jaragua equivalentes a 100.000 pacas de un peso promedio de 13.8 Kg que fueron puestas a disposición de los ganaderos; para ello, fue necesario procesar la producción de 300 hectáreas de pasto.

Durante un período de 6 meses, al Departamento le correspondió organizar, supervisar y evaluar una encuesta en esa región, para determinar las necesidades de forraje de cada ganadero, y, la necesidad de extracción de ganado de sus fincas para poder hacerle frente a la emergencia; igualmente fueron evaluadas las necesidades de crédito.

Además estuvo a su cargo la responsabilidad de la distribución del heno.

Se brindó asistencia técnica a los ganaderos, con el fin de aumentar las disponibilidades de forraje en sus fincas, para poder hacerle frente a futuras emergencias en mejor situación, mediante la aplicación de prácticas tales como:

- a) Fertilización de pastos
- b) Elaboración de heno
- c) Utilización de la paja de arroz para complementar la alimentación del ganado
- d) Aplicación de sistemas de alimentación suplementaria a base de urea y melaza

Se tomaron medidas para aumentar la resistencia de los animales a las enfermedades que pudieran presentarse mediante

- a) Vacunaciones
- b) Control de parásitos
- c) Suministro de vitaminas
- d) Suministro de sales minerales

Además se llevaron a cabo estudios para el mejoramiento de las disponibilidades de agua para el ganado mediante la perforación de pozos y la captación de las aguas de precipitación.

Este Departamento constató el grado de encaste de los animales que iban a ser extraídos y colaborando en las pruebas de brucelosis que se llevaron a cabo en la región por parte de la Dirección de Sanidad Animal.

Con la nueva política del Departamento, de asignar en forma fija la asistencia técnica de 3 Centros Agrícolas Regionales, a cada uno de los dos especialistas en zootecnia, con que cuenta, durante una semana al mes en cada uno, se ha logrado mayor continuidad y efectividad en estos servicios, los cuales se prestan a través de los zootecnistas regionales.

Se ha dado especial énfasis en este programa, como metodología que permite, en forma más efectiva, la utilización de los recursos disponibles; al establecimiento de fincas demostrativas, en la actividad pecuaria, en las cuales se ponen en práctica los resultados obtenidos en los programas de investigación; con el propósito de que se proyecten a toda la región.

Hasta el momento se hallan involucrados en este proyecto 25 fincas correspondientes 8-12 y 5 a los Centros Agrícolas Regionales de la Zona Norte, Zona Central Oriental y Pacífico Seco respectivamente.

Se está brindando asistencia técnica por parte de nuestros especialistas a un total de 43 empresas ganaderas en colaboración con los zootecnistas de los Centros Agrícolas Regionales.

A los aspectos que mayor importancia se les ha dado son:

Al mejoramiento de los pastos mediante la introducción de nuevas variedades y, a su manejo adecuado

Al mejoramiento de la calidad de los hatos mediante mejores prácticas de manejo, con programas de alimentación adecuados, selección por producción y sanidad.

Como parte del programa de mejoramiento de pastos se entregó material de siembra a 20 ganaderos de las diferentes zonas del país de las especies: Brachiaria tanner, Brachiaria ruziziensis, Guinea rastrero, Estrélla Africana y Alemán Mejicano

Tanto en las oficinas centrales como en las regionales fueron evacuadas numerosas consultas sobre los siguientes temas:

1. Técnicas recomendadas para aumentar y mejorar la calidad de los pastos
2. Uso de sub-productos agroindustriales de fácil consecución y bajo precio en la alimentación animal
3. Programas de selección, reproducción y sanidad de los animales
4. Obras de infraestructura

Ganado porcino

Las consultas atendidas en esta actividad fueron, básicamente, sobre los siguientes aspectos:

- a) Razas y sus cruces más convenientes según la localidad
- b) Alimentación, cuido y manejo de los animales que componen la piara
- c) Instalaciones

Se celebraron varias reuniones en el cantón de Coto Brus con ganaderos, funcionarios de la municipalidad, del Banco Anglo y del Centro Agrícola Regional del Pacífico Sur con el propósito de organizar algunos aspectos relacionados con el proyecto lechero que se está iniciando en ese cantón. Al respecto se consideró la conveniencia de que éstos se organicen en una cooperativa, la posibilidad de que entreguen la leche producida a la planta Vitalac de David, Panamá, y la oferta del Banco Anglo para la financiación del proyecto.

El MAG brindará por su parte asistencia técnica a través del Centro Agrícola Regional del Pacífico Sur y la Dirección de Ganadería, y vigilará la marcha del proyecto.

Se celebró un día de campo demostrativo en la finca La Piñera, propiedad del Sr. Rodolfo Robert en Buenos Aires de Osa donde llegaron alrededor de 50 ganaderos de la zona sur con el fin de observar el comportamiento del zacate Brachiaria ruziziensis y de observar las técnicas de manejo del hato de carne

Se brindó asesoramiento a grupos de estudiantes de la Escuela Normal, y del Colegio Saint Clare sobre diferentes tópicos de la ganadería.

Se trabajó intensamente con el personal de los Centros Agrícolas Regionales de Grecia, Pacífico Seco, Oriental Central, Zona Norte y Pacífico Sur en la preparación de los proyectos ganaderos a realizar durante el año 1974.

Se colaboró con el Banco Central de Costa Rica, brindando asistencia técnica en los proyectos pecuarios financiados con fondos del Programa BIRF-SBN.

Con el objeto de determinar la producción de carne por área, bajo pastoreo, en pasto Estrella Africano fertilizado; con y sin alimentación suplementaria, se está conduciendo una experiencia, en la finca La Gloria, propiedad de hacienda Juan Viñas.

Para tal efecto, se tienen tres lotes de novillos de un peso entre 170 y 300 kilos, que pastorean 3 bloques de pasto.

El bloque No. 1 ó testigo, agrupa 25 animales pastando en potreros de Guinea, Estrella Africano y pasto natural; calculándose para este trata-

miento, una relación área/animal de 1 a 1 (1 manzana x 1 cabeza). El área de pasto se encuentra subdividida en 4 bloques. El tratamiento No. 2 agrupa 25 cabezas, pastoreando una área de 6 manzanas, subdivididas en 4 apartos iguales; sembrados de Estrella Africana y, recibe una aplicación de 450 Kg de N/Ha/año.

El tratamiento No. 3 consta de 37 animales que ocupan una área igual a la del tratamiento No. 2, fertilizada y subdividida en igual forma; los animales reciben una mezcla líquida, compuesta de melaza, urea, triple superfosfato y sal común, en una proporción de 5.4 libras por animal.

De las mediciones hasta el momento realizadas, se deduce que los animales que mayores ganancias de peso obtienen, son los del grupo suplementado.

En Birrí de Heredia, se conduce una experiencia para el control químico del helecho en potrero de zacate Kikuyo. Los resultados preliminares son muy prometedores.

Conferencias dictadas por el personal del departamento

"Manejo del hato de carne" a un grupo de ganaderos en la Agencia de Extensión Agrícola de Ciudad Quesada.

"Manejo intensivo de los pastos" a los peritos agropecuarios del Banco Nacional de Costa Rica.

"Nociones generales de inseminación artificial" y "Fertilidad bovina" a diferentes grupos de ganaderos y estudiantes como sigue: a grupos de ganaderos en: Zarcero, Pococí, Limón, Santa Cruz de Turrialba, Pacayas - de Cartago, Tilarán, Guanacaste y Ciudad Quesada.

A grupos de estudiantes en: Escuela Técnica Agrícola en Santa Clara de San Carlos, y en el Instituto de Capacitación Técnica en Jicaral de Guanacaste.

Cursos de adiestramiento

Se dictó un curso de adiestramiento en la Estación Experimental El Alto - para instructores del INA.

En colaboración con la Asociación Nacional de Criadores de Ganado Cebú de Costa Rica se dictó un curso de capacitación en ganadería.

Se dio entrenamiento en la técnica de la inseminación artificial, en forma individual.

Otros

Tres funcionarios de este departamento asistieron al simposium sobre nutrición y sanidad animal organizados por la casa Pfizer.

Se firmaron dos convenios para ampliar a otras localidades los servicios de inseminación artificial.

A solicitud del Consejo Nacional de Producción, se elaboró un proyecto - cooperativo entre esta institución y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, para llevar la inseminación artificial a todas las zonas del país.

Personal del departamento formó parte de la Comisión Permanente de Exposiciones Nacionales Ganaderas creada por Decreto No. 1031-A de 26 de mayo de 1970 y que es el organismo que autoriza la celebración de las exposiciones y ferias ganaderas en el país.

Igualmente personal de este departamento formó parte de la Sub-Comisión Nacional de Pastos que trabajó intensamente en la preparación de un programa para el mejoramiento de los pastos a nivel nacional y de la Sub-Comisión Nacional de Porcinotecnia que elaboró un proyecto para el desarrollo de esta actividad a nivel nacional.

Servicio de inseminación artificial

Este servicio continuó operando desde su centro principal ubicado en la Estación Experimental Ganadera El Alto, sirviendo a 4 rutas: Irazú, Coronado, El Alto y Alajuela y a los Sub-Centros de San Carlos y Zarcero, integrados al Centro Agrícola Regional de San Carlos y el de Turrialba de reciente creación.

El servicio trabaja utilizando semen fresco producido por los toros del Alto y tratado para conservarse a la temperatura ambiente y semen congelado importado.

Ruta de Alajuela

Total de inseminaciones	924
Total inseminaciones semen medio ambiente	
Total inseminaciones semen congelado, plan MAG	386
Total inseminaciones semen congelado ganaderos	1
No aptas 688, Otros 55, Total vacas atendidas	1.612

Ruta de Coronado

Total de inseminaciones	887
Total inseminaciones semen medio ambiente	
Total inseminaciones semen congelado, plan MAG	289
Total inseminaciones semen congelado ganaderos	16

No aptas 541, Otros 50, total de vacas atendidas	1.428
--	-------

Ruta de Irazú

Total de inseminaciones	1.079
Total inseminaciones semen medio ambiente	653
Total inseminaciones semen congelado, plan MAG	341
Total inseminaciones semen congelado ganaderos	85
No aptas 437, Otros 42, Total de vacas atendidas	1.516

Ruta de El Alto

Total de inseminaciones	245
Total inseminaciones semen medio ambiente	169
Total inseminaciones semen congelado, plan MAG	76
Total inseminaciones semen congelado ganaderos	0
No aptas 225, Otros 12, Total vacas atendidas	470

Ruta de San Carlos

Total de inseminaciones	316
Total inseminaciones semen medio ambiente	91
Total inseminaciones semen congelado, plan MAG	225
Total inseminaciones semen congelado ganaderos	0
No aptas 89, Otros 63, Total de vacas atendidas	405

Ruta de Zarcero

Total de inseminaciones	458
Total inseminaciones semen medio ambiente	258
Total inseminaciones semen congelado, plan MAG	200
Total inseminaciones semen congelado ganaderos	0
No aptas 312, Otros 65, Total de vacas atendidas	770

Ruta de Turrialba

Total de inseminaciones	161	
Total inseminaciones semen medio ambiente		120
Total inseminaciones semen congelado ganaderos		41
No aptas 89, Otros 0, Total de vacas atendidas		250
Total de inseminaciones de las rutas de Alajuela, Coronado, Irazú, El Alto, San Carlos, Zarcero y Turrialba, durante el año 1973		4.070
Total de vacas atendidas		6.451
Otros		287
Total de ganaderos atendidos		703
Indice de fertilidad del año 1973 - Promedio		83.03%

RECOLECCION DE SEMEN DURANTE EL AÑO 1973

Raza	Toro	Número de saltos	CC de semen	Promedio de cc por salto
Holstein	Rosafé	35	203	5.80
Holstein	Jimbo	39	208.75	5.35
Holstein	Rex	42	237.25	5.64
Holstein	Sultán Mayor	14	108.25	7.73
Guernsey	Fantasia	34	255.25	7.50
Jersey	Valentino	29	131.35	4.52
Jersey	Logrero	36	176.50	4.90
Jersey	Coronel	32	188.25	5.88
Pardo Suizo	Big Ben	47	280.50	5.96
Angus Negro	Alegre	55	288.75	5.25
Angus Rojo	Dixie	8	40.50	5.06
Brahman	Mayromanso	4	18.50	4.62
TOTAL		375	2.136.85	5.69

Inseminaciones por raza con semen medio ambiente, gastado en el año 1973

Holstein: 1.264; Guernsey: 222; Jersey: 535; Pardo Suizo: 156; Brahma: 38
Angus Negro: 164; Angus Rojo: 31, TOTAL: 2.410

Inseminaciones por raza con semen congelado ganaderos
gastado en el año 1973

Holstein: 43; Guernsey: 55; Jersey: 32; Pardo Suizo: 6; Angus Negro: 0;
Brahma: 3; Simental: 3; Charolais: 1. TOTAL: 143

Inseminaciones por raza con semen congelado plan MAG
gastado en el año 1973

Holstein: 910; Guernsey: 167; Jersey: 284; Angus Negro: 31; Brahma: 72;
Charolais: 1; Pardo Suizo: 31; Hereford: 17; Santa Gertrudis: 4.
TOTAL: 1.517.

Inseminaciones por toro con semen medio ambiente
gastado en el año 1973

Rosafé: 385; Rex: 377; Jimbo: 398; Sultán: 104; Fantasía: 222; Valenti-
no: 110; Logrero: 196; Coronel: 229; Big Ben: 156; Alegre: 164; Dixie: 31
Mayromanso: 38. TOTAL: 2.410.

Registro Genealógico de Ganado

Este tiene como objeto registrar la genealogía de los ganados, bovino,
equino y porcino en sus diferentes razas.

En el cuadro siguiente se presenta un resumen de esta labor por sexo, es-
pecie, raza y grado de encaste.

Bovinos

Raza	MACHOS				HEMBRAS			
	P.P	P.	P.P.	P.	En - cast.	Ca- lif.	Hato Fun.	TOTAL
Cebú	2.079	272	2.049	617	563	-	-	5.580
Charolais	149	-	333	-	328	-	-	810
Angus Negro	62	-	220	-	-	-	-	282
Brangus	5	-	3	-	-	-	-	8
Hereford	47	-	50	-	-	-	-	97
Pardo Suizo	98	-	125	2	20	-	-	245
Ayrshire	-	-	119	30	63	-	-	212
Holstein	54	-	304	119	254	31	-	762
Jersey	3	-	57	255	33	658	-	1.006
Guernsey	11	-	81	7	21	-	-	120
Sta. Gertrudis	100	-	76	-	-	-	-	176
Polled Hereford	7	-	-	-	-	-	-	7
	2.615	272	3.417	1.030	1282	689		9.305

Porcino

Duroo	20	-	15	-	-	-	-	35
Yorkshire	13	-	14	-	-	-	-	27
Hampshire	1	-	1	-	-	-	-	2

Equinos

Raza	MACHOS				HEMBRAS			TOTAL
	P.P	P.	P.P.	P.	En- cast.	Ca- lif.	Hat. Fund.	
Peruana	18		31					49
Cuarto de Milla	11	-	7	-	-	-		18
Pura Sangre American	6	-	3	-	-	-		9
Saddle	-	-	4	-	-	-	-	4
Morgan	1	-	-	-	-	-	-	1
Paso Fino	-	-	-	-	-	-	-	-
Puerto Rico	3	-	13	-	-	-	-	16
Palomino	-	-	1	-	-	-	-	1
Española	4	-	8	-	10	-	-	22
Appaloosa	2							2
	2.694	272	3.514	1.030	1.292	689		9.491

TOTAL

Inscripciones	9.491
Traspasos	2.085
Duplicados	188
Cancelaciones	67

En lo referente al control de importaciones y exportaciones de productos pecuarios de acuerdo a la legislación vigente se dieron las siguientes recomendaciones:

Exportaciones

No. de cabezas

Ganado bovino	8.714
Ganado equino	17
Ganado caprino	17
Ganado porcino	41

Importaciones

Ganado bovino	1.713
Ganado equino	35
Semen congelado	12.767 ampollas

Dólares tipo oficial

Se dieron recomendaciones para la venta de US \$ 652.898,12 al tipo oficial para la importación de bovinos, semen congelado y aves de corral.

Prueba y mejoramiento de hatos lecheros

Este programa complementa al de Registro Genealógico de Ganado y al de Inseminación Artificial en el mejoramiento zootécnico de la ganadería.

Un resumen de la labor realizada es el siguiente

Número de hatos en prueba	19
Número de visitas efectuadas	242
Promedio de vacas en lactancia	1.286
Promedio de vacas secas	545
Total de vacas en el programa	1.831
Número de registros efectuados a menos de 305 días	561
Número de registros a 305 días	586

Exposiciones ganaderas

Se continuó brindando ayuda técnica y económica al programa de promoción de las exposiciones ganaderas como un estímulo a esta importante actividad.

Un detalle de la labor en este sentido se presenta a continuación:

Lugar Lugar	Fecha	No. animales expuestos	Colaboración
San Isidro del General	11-14 enero	200	Juzgamiento y Puntuación
Exposición Ganadera Nacional - Heredia	27 febrero a 4 marzo	550	" Punt y Adm
San Carlos	27 abril a 1º mayo	350	y Puntuación
Aguas Zarcas	12 a 15 de octubre	100	y Puntuación

Además se colaboró en la organización de las ferias ganaderas celebradas en Liberia del 25 al 28 de julio y en Turrialba del 28 de agosto al 3 de setiembre.

Laboratorios

Laboratorio de leche: Efectuó análisis de leche y sus derivados por un total de 15.580 muestras correspondientes al programa de prueba y mejoramiento de hatos lecheros, a los programas de investigación y como servicio a los ganaderos.

Laboratorio de nutrición animal: Este laboratorio prestó su servicio a los programas de asistencia técnica e investigación en zootecnia del Mi-

nisterio de Agricultura y Ganadería así como a los ganaderos, efectuando análisis de los pastos y alimentos para ganado según el siguiente detalle:

Zacates

Proteína	1.175
Materia seca	1.048

Resumen de las principales actividades

Uno de los problemas de mayor preocupación para los ganaderos e industriales de alimentos balanceados, en los últimos años, ha sido la escasez y el costo ascendente, de las materias primas tradicionalmente utilizadas en la elaboración de mezclas balanceadas para la alimentación del ganado.

El Departamento de Servicios en Zootecnia, se abocó al estudio de este problema llevando a cabo experiencias a nivel de finca, con ingredientes hasta entonces poco usados, como eran los subproductos de la caña, bagozo y melaza, urea, etc., con los cuales se obtuvo excelentes resultados, los que inmediatamente fueron aprovechados por las plantas fabricantes de alimentos para ganado, más importantes del país, incorporando estos ingredientes en sus productos.

Dentro del programa de fomento del mejoramiento de los pastos, el Departamento ha dado mucho énfasis a la distribución de material de siembra de especies mejoradas que se han mostrado como excelentes.

Al respecto se ha distribuido semilla a numerosos ganaderos de todo el país que se han beneficiado notablemente con la introducción de estas especies.

Entre los pastos más importantes distribuidos a más de 100 ganaderos tenemos:

Estrella Africano (*Cynodon plectostachyum*)
Aleman var. mejicana (*Echinochloa polystachya*)
Brachiaria ruzizensis
Brachiaria tanner
Hemarthria altissima
Guinea rastrero *Panicum maximum*

La instalación de fincas demostrativas en las zonas ganaderas ha sido sin lugar a dudas una de las metodologías más influyentes para que los productores cambien sus prácticas tradicionales por nuevas técnicas que aumenten sus rendimientos.

Se dio asistencia técnica en el Pacífico Seco para hacerle frente a la crisis de la ganadería ocasionada en esa zona en los años 72-73.

Se logró formar un Banco de Semen Congelado importado de los Estados Unidos con fondos de la misma procedencia y la donación en equipo de trans -

porte, por parte del gobierno de la República Federal de Alemania, por un monto de \$ 100.000.

Con el empréstito del BID fueron adquiridos 5 valiosos sementales de los Estados Unidos, dos de la raza Holstein, uno de la raza Guernsey, uno Pardo Suizo y un Jersey.

Mediante contrato nos fueron facilitados dos sementales Jersey y uno de la raza Angus Negro.

La Compañía Bar M. Ranch de los Estados Unidos, obsequió un toro Brahma. Con la formación del Banco de Semen Congelado, se pudo por primera vez, disponer en este servicio, de toros muy superiores, que ocupan los primeros lugares en los Estados Unidos, pudiendo complacer la demanda de un sector de ganaderos que solicitaban este servicio.

Se introdujo en el laboratorio de inseminación, una nueva técnica para la conservación del semen a la temperatura ambiente, con lo cual se ha conseguido que se conserve en perfecto estado, durante varios días; lo cual ha repercutido en llevar a un grado muy alto el índice de fertilidad, alcanzando para el último año la cifra record de 83.0%.

Fueron creadas dos rutas nuevas, una en el cantón de Turrialba y otra en el cantón de Tilarán.

Además se reorganizaron las rutas de Zarcerro y Ciudad Quesada mejorándose en esta forma su eficiencia.

La venta de este semen, llegó a la cifra de 1.655 dosis en el año 1973, lo que se considera un éxito.

En el Registro Genealógico de Ganado se ha logrado incrementar en este período el número de inscripciones como se puede apreciar en los siguientes datos: en 1970 se inscribieron un total de 4.387 bovinos; en 1971: 8048, en 1972: 8292 y en 1973: 9.305. Estos datos, son más importantes, porque a pesar de que a partir de octubre de 1972 este servicio se cobró a los ganaderos, el aumento fue notorio, debido a la labor de divulgación que sobre sus beneficios se ha llevado a cabo en todo el país.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN ZOOTECNIA

Resumen de la labor realizada

Se investigó en el aspecto de la suplementación del ganado bovino con banano verde y como continuación de una serie de trabajos que se están programando en este campo. Se continuó con estudios de refinamiento de la alimentación de cerdos con banano y aditivos para mejorar la eficiencia

reproductiva. En el aspecto de cría y reproducción se realizaron ensayos para estudiar la sincronización del estro en vacas adultas y su aplicación en la inseminación artificial; además se continuó en los programas de cría de las razas Brahman y Charolais, y se inició un programa de cruzamientos con las razas Criollo, Romosinuano y Santa Gertrudis; en el ganado porcino se inició la reproducción de líneas puras de Hampshire, Duroc y Yorkshire. Se realizaron estudios sobre la capacidad del Kikuyo para el pastoreo de caprinos, respuesta a la fertilización y frecuencia de corte en los pastos Kikuyo, Jaragua y Estrella Africano, métodos de establecimiento en los pastos Ruzi, Humidicola, Ischaemun y Estrella Africano.

Objetivos

Realizar trabajos de investigación básica y aplicada para encontrar mejores métodos de explotación del ganado y de los pastos que se traduzcan en un elevado rendimiento de leche y carne por área.

Material y equipo

El Programa de Investigaciones en Zootecnia cuenta para llevar a cabo sus funciones con las secciones de ganadería de las Estaciones Experimentales Los Diamantes y Enrique Jiménez Núñez, además de la Estación Experimental El Alto dedicada exclusivamente a este fin. El hato que alojan estas explotaciones ganaderas alcanzó en 1973, la cifra de 1.388 cabezas de ganado bovino de carne, 47 de ganado lechero, 71 equinos, 127 porcinos y 42 caprinos. El equipo de trabajo involucra los diferentes equipos y herramientas imprescindibles para el normal desarrollo de una actividad pecuaria. El equipo de transporte está constituido por 10 vehículos de tipo rural y un pick-up.

Financiero

Las actividades de investigación en zootecnia obtienen respaldo económico dentro del Programa de Desarrollo Ganadero del presupuesto ordinario del MAG, en el que se asignó en 1973 la suma de ₡ 865.096 colones, del cual correspondió en un 86.2% a gastos personales y el resto a materiales y suministros. Otros recursos se obtienen de las sumas generadas por las ventas de productos pecuarios en las Estaciones Experimentales y que en este mismo año alcanzaron presupuestariamente la cifra de ₡ 341.543, de los cuales se destinó un 28.5% a gastos personales y el 71.5% a materiales y suministros.

Proyectos realizados

Manejo del hato y de los repastos en las Estaciones Experimentales

Se realizaron las vacunaciones anuales correspondientes a Septicemia, Pierna Negra y Antrax.

La prueba de Brucelosis realizada en un total de 367 animales de cría

indicó un 0.2% de individuos positivos y un 3% de sospechosos

El mantenimiento, rehabilitación y siembra de nuevas áreas de pastos se indica en el cuadro siguiente:

ATENCION DE REPASTOS

	DIAMANTES	
	Ha.	Hs/Ha
Siembra	21.4	21.4
Chapia	413.0	413.0
Desmatona	97.9	97.9
Aplicación herbicida	164.1	164.1
Mantenimiento de cercas	400	20.5

Reproducción y cría

Monta estacional

Al igual que en años anteriores, se recurrió al uso de toros para monta directa e inseminación artificial con semen congelado; en el hato bovino la monta fue reducida a un período de 3 meses y tuvo las características que se anotan a continuación.

MONTA ESTACIONAL 1973

	Los Diamantes	E. Jiménez N.	El Alto
Fecha inicio	1° de mayo	1° junio	12 Set
Fecha final	31 de julio	31 agosto	12 En.
No. vacas en padreo	253	144	40
Toros en servicio	6	5	1
Prom. vacas por toro	27	28	40
Vacas en Insem. Art.	60	57	--

Porcentajes de preñez, pesos al nacer y destete

**PORCENTAJE DE PREÑEZ Y CRIAS VIVAS
EN LAS ESTACIONES EXPERIMENTALES**

	Los Diamantes	E. Jiménez N.	El Alto
Vacas en padreo	244	205	47
Número de crías	221	160	29
% de preñez	90.6	78.0	61.7
% de pega	95.5	97.0	86.2
% de mortalidad	4.5	3.	13.8

**PORCENTAJE DE PREÑEZ POR TORO
EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES**

Nombre	Raza	%
DCG Segre M. del Real 144	Brahma	91
Marshall de Manso 823 *	Brahma	96
MN Mayro Manso 866 **	Brahma	89
Quirimán Resoto 86	Brahma	88
DCG Segre M. del Real 534	Brahma	88
MN Mayro Manso 877	Brahma	92
MN Mayro Manso 933	Brahma	93
Inseminación Artificial	Charolais	--

* Sustituido a los 46 días por toro No. 866 Br

** Sustituido a los 46 días por toro No. 4 Ch.

**PORCENTAJE DE PREÑEZ POR TORO
EN LA ESTACION EXPERIMENTAL ENRIQUE JIMENEZ NUÑEZ**

Nombre	Raza	%
DCG Segre M. del Real 436	Brahma	82
EJN Pachico Rha Jumbo 89	Brahma	95
Oro Figure de Los Diamantes 9	Charolais	61
Romosinuano 236	Romosinuano	64
Criollo 672	Criollo	81

NACIMIENTOS Y PESOS AL NACER POR SEXOS
EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES
1973

Raza	Sexo	No. animales	Peso (Kg)
Brahma puro	M	41	30.3
Brahma puro	H	37	26.5
Brahma encastado	M	51	29.2
Brahma encastado	H	48	27.4
Charolais puro	M	1	36.0
Charolais encastado	M	17	33.3
Charolais encastado	H	17	30.9
Santa Gertrudis	M	3	31.3

NACIMIENTOS Y PESOS AL NACER
EN LA ESTACION EXPERIMENTAL ENRIQUE JIMENEZ N.
1973

Raza	Sexo	No. animales	Peso (Kg)
Brahma puro	M	12	27
Brahma puro	H	18	24
Brahma encastado	M	13	25
Brahma encastado	H	21	24
Charolais encastado	M	17	29
Criollo IICA	M	30	24
Charolais encastado	H	9	27
Romosinuano	H	31	24

NACIMIENTOS Y PESOS AL NACER POR SEXOS
EN LA ESTACION EXPERIMENTAL EL ALTO - 1973

Raza	Sexo	No. animales	Peso (Kg)
Charolais encastado	M	16	29
Charolais encastado	H	11	26

PESOS AL NACER Y DESTETE EN Kg
EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES

Raza	AL NACER		AL DESTETE		INCREMENTO/MES	
	M	H	M	H	M	H
Brahma puro	30.3	26.5	219	185	23.6	22.6
Brahma encastado	29.2	27.4	196	174	23.8	20.9
Charolais encastado	33.4	30.9	218	201	26.3	24.3

PESOS AL NACER Y DESTETE EN Kg
EN LA ESTACION EXPERIMENTAL E. JIMENEZ N

Raza	AL NACER		AL DESTETE		INCREMENTO/MES	
	M	H	M	H	M	H
Brahma puro	27	24	180	163	19.1	17.4
Brahma encastado	25	24	176	160	18.9	17.0
Criollo encastado	24	24	178	170	19.3	18.3
Charolais encastado	29	27	187	181	19.8	19.3

RESULTADOS OBTENIDOS CON LA CRIA DE PORCINOS
EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES

	Grupo 1	WEI	Grupo 2
Cerdas apareadas	12		8
Cerdas con cría	12		8
Número de lechones	98		64
Lechones por camada	8.5		8
Peso promedio al nacer; Kg	1.6		2.1
Peso promedio de camada; Kg	13.7		16.6
Total lechones destetados	69		--
% lechones destetados	70.4		100
Peso promedio al destete	24.		24.6
% pérdida al destete	29.6		

RESULTADOS OBTENIDOS CON LA CRIA DE CAPRINOS
EN LA ESTACION EXPERIMENTAL EL ALTO

Número de cabras apareadas	15
Número de cabras paridas	15
Crías totales	17
Número de crías por parto	1.1
Crías destetadas	16
% de pérdida al destete	5.9

Inventario

Adquisición de animales de cría

Se adquirió un toro Charolais procedente de la Hacienda Altamira (San Carlos) a un costo de \$ 9.975, financiado con los fondos Convenio USAID-MAG y en reposición de una vaquilla Santa Gertrudis que murió y fue indemnizada por el INS.

Donaciones y préstamos de sementales

Con la finalidad de ayudar en el mejoramiento de la ganadería o en obras sociales, se entregó a diferentes instituciones públicas o asociaciones de pequeños ganaderos, sementales vacunos, porcinos y caprinos.

Inventario de ganado

Al finalizar el año 1973 se encontraban en las Estaciones Experimentales, las siguientes cantidades y clases de ganado:

<u>Total semovientes:</u>	Ganado de carne:	1.388
	Ganado de leche	47
	Ganado porcino	127
	Ganado caprino	42
	Ganado equino	71

Investigación

Cría y desarrollo

- Experimento No. 19-72: "Sincronización del estro por aplicación intravaginal de progesterona en vacunos de carne"
- Experimento 4-74: "Sincronización del estro en vacas adultas y evaluación práctica en el uso de la inseminación artificial"

- Experimento 7-73: "Sincronización del estro en vacas mediante progesterona y evaluación del uso de tres tamaños de pesarios de aplicación intravaginal"
- Experimento 3-73: "Utilización del heno de jaragua, melaza y un derivado de la urea (DUIB) en alimentación de novillos durante la época seca"
- Experimento 18-72: "Suplementación de terneros destetados en la zona atlántica de Costa Rica"
- Experimento 5-73: "Uso del "Mecadox" como promotor del crecimiento y de la eficiencia alimenticia en cerdos"

Agrostología

- Experimento 1-73: "Efecto de la carga y complementación con banano verde en la tasa de crecimiento de bovinos"
- Experimento 11-73: "Productividad del pasto Kikuyo bajo pastoreo de caprinos"
- Experimento 10-73: "Efecto del intervalo de corte sobre la productividad del pasto Kikuyo"

Otras actividades realizadas

Según el acuerdo cooperativo con la Facultad de Agronomía se adiestró a los estudiantes: Manuel Padilla P., Marco A. Mora R. y Uriel Juárez B., en su período de práctica. Iniciaron el mismo Rafael A. Argüello Ch. y Alvaro Matteucci A.

Se realizó un cursillo y día de campo en la Estación Experimental Los Diamantes para técnicos del MAG, Sistema Bancario, ITCO y CNP que laboran en la zona atlántica.

Se celebró un día de campo en la Estación El Alto para un numeroso grupo de ganaderos de las zonas de Tilarán y de Turrialba.

Participación en el Programa Regional de Mejoramiento de Pastos que promueve el CAR de Cartago.

Participación en las actividades de la Sub-Comisión Nacional de Pastos y Forrajes con dos miembros delegados.

Asistencia de dos técnicos al "Curso intensivo sobre fisiología de la producción, con énfasis en bovinos", ofrecido por el CATIE del IICA.

Cuatro técnicos asistieron a la Tercera Reunión sobre producción y utilización de forrajes, realizada en Panamá.

Se asistió a la IV Reunión Latinoamericana de producción animal, en Guadalajara, México, en la cual se presentaron seis trabajos de investigación sobre manejo de ganado, nutrición y pastos.

Asistencia al Seminario Regional de la FAO, sobre Fomento de la Producción, Tecnología y Mercadeo de la Carne, con especial referencia a las necesidades de tipo educativo, para países latinoamericanos, Buenos Aires, Argentina.

DIRECCION GENERAL FORESTAL

Organización

La organización de la Dirección General Forestal se ha mantenido como en el año anterior, con excepción de los Departamentos de Parques Nacionales y de Pesca y Vida Silvestre a los que se les ha dado características de Sub-dirección con programa propio.

Objetivos y actividades fundamentales realizadas

Se estableció con las Naciones Unidas, Programa para el Desarrollo (PNUD) un Convenio de Asesoría Técnica, que inició en junio sus actividades - bajo el título: Desarrollo Integral de los Recursos Forestales de Costa Rica.

Se desarrolló un proyecto de Protección y Ornamentación de la Autopista - el Coco con el Ministerio de Transportes. Se produjeron y plantaron en la Autopista unos 50.000 matitas de clavelón o ibiscus.

Se suscribió un convenio entre la Dirección General Forestal, el Instituto de Tierras y Colonización y el Instituto Costarricense de Turismo, para la calificación de tierras de la reserva nacional, habiéndose hecho el estudio y calificación de 424 terrenos.

Reglamentación de la Ley Forestal No 4465 del 25 de noviembre de 1969.

Se formó parte con la delegación del MAG, ante el Comité Interinstitucional para la redacción de un Anteproyecto de Ley para la protección de los lugares de importancia Turística de Costa Rica.

Estudio y discusión pública para la calificación de la Isla del Caño a solicitud del ICT.

Se inician las actividades del Proyecto de Desarrollo Integral de los Recursos Forestales de Costa Rica con la llegada del Experto Forestal de Naciones Unidas, Ing. don Mario Cárdenas.

Se tomó parte en tres reuniones del Consejo Técnico Agropecuario con el grupo de Gestión del IICA, para disponer los lineamientos básicos para el plan de Desarrollo Agropecuario para el año de 1974.

En OFIPLAN con sus técnicos y representantes de otras instituciones para organizar el Plan de Desarrollo Agropecuario para el año de 1974.

Con un grupo de Diputados y periodistas se hizo gira de reconocimiento a la Isla del Caño.

Vuelos de observación para comprobar la acción de los ocupantes sobre las islas de Chira, Bejuco, Caballo y Venado, así como sobre la Cordillera de Talamanca.

Se preparó anteproyecto de Reserva Forestal de Grecia que fue aprobado en el Congreso de Costa Rica.

DEPARTAMENTO DE APROVECHAMIENTOS FORESTALES

Inspecciones: 2.739

Permisos: 435

Recaudaciones para el fondo Forestal

AÑO	DERECHOS	CANON	GARANTIA	TOTAL
1973	¢336.455.95	¢4.572.00	¢3.750.00	¢344.777.95

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES FORESTALES

Se tomaron dos veces durante el año, los datos dasométricos de 70 parcelas forestales experimentales establecidas durante el año de 1973, distribuidas en el Valle Central, el Pacífico Sur y el Atlántico.

Se tomaron los datos de incremento diamétrico de 6 plantaciones con especies exóticas ubicadas en el Valle Central.

El Proyecto de Inventario de Plantaciones Forestales, casi se concluyó durante el año. Se practicaron mediciones en 33 plantaciones forestales.

Durante este año se realizó un proyecto de establecimiento de parcelas

dinámicas en bosque natural, estableciéndose 3 en la reserva forestal de Río Macho y una en la Reserva de Barra de Pacuare en Limón.

En plantaciones se establecieron 6 parcelas dinámicas 3 de jaúl en Jerónimo de Moravia, Prusia y Acosta, y 3 de ciprés en Prusia, Desamparados y La Lucha.

Este Departamento de Investigaciones Forestales, ha tenido a su cargo 6 viveros experimentales donde se produjeron 75,500 arbolitos que incluyen 29 especies exóticas y 19 nativas.

Con fines experimentales se colectaron 72 kilogramos de semillas de 15 diferentes especies forestales y se adquirieron por compra 6 kilogramos de semilla de diferentes variedades exóticas, comprendiéndose 19 especies maderables, a través del Banco Latinoamericano de Semillas Forestales - del IICA.

En el vivero de Guadalupe se hizo prueba de germinación a 15 especies nativas, antes de su cultivo en los viveros experimentales.

Se establecieron 2 ensayos de fertilización con 3 repeticiones cada uno en dos plantaciones de ciprés, una en Desamparados y otra en el Alto de Tarbaca.

Se establecieron 2 parcelas radiales para estudiar el distanciamiento más conveniente para el cultivo del ciprés, una en Quebradillas de Dota y la otra en San Jerónimo de Moravia.

Se demarcó una parcela experimental con árboles de capulín, de regeneración natural, en Salitre de Buenos Aires. Se determinará el crecimiento mediante mediciones periódicas.

De acuerdo con el proyecto de parcelas experimentales se establecieron durante el año, 52 con diseño uniforme de 26 metros de lado y distanciamiento de 2 x 2 mts. Estas parcelas se establecieron en: El Ceibo, Salitre, El Rodeo, San Jerónimo, Ochomogo, Diamantes, Guácimo, Cariari, Orotina, - Quebradillas, Tejar y Palmichal.

Se empezó a trabajar en un vivero experimental en la Estación Enrique Jiménez Núñez, en Taboga, produciéndose 12,000 arbolitos de 9 especies exóticas y 5 nativas y en la Estación Experimental Diamantes en Guápiles se estableció una plantación experimental de Pinus Caribea de 2 hectáreas.

Durante este año se logró la creación de dos reservas forestales, una por Decreto Ejecutivo en la Barra de Pacuare, provincia de Limón, de 400 hectáreas y la de Grecia que creada por Ley con una extensión de 2,000 hectáreas para proteger las aguas de las industrias y poblaciones de la región.

Se elaboraron proyectos para la creación de las reservas forestales de.

Escazú - para proteger la cuenca hidrográfica y recursos de alto valor escénico.

Cordillera Volcánica de Guanacaste: Para detener la expansión agropecuaria en terrenos marginales para esa actividad.

Talamanca: Para protección recursos naturales y aprovechamiento múltiple de los mismos.

Cerro Platanar: En San Carlos, para protección cuenca hidrográfica que suple las aguas de Ciudad Quesada.

Cordillera Volcánica Central Evitar invasión de ocupantes en áreas de mucha gradiente.

Nicoya: Protección de 3 cerros cercanos a la población de Nicoya.

DEPARTAMENTO DE PROTECCION FORESTAL

Se reforestaron 10 terrenos, todos de más de 10 hectáreas sumando unas - 21.2 de hectárea el área reforestada bajo nuestro completo control durante este año.

Visitas de asesoría técnica a viveros forestales establecidos 79, distribuidas por todo el país.

Producción de viveros forestales bajo supervisión: 357.489 árboles

Arboles distribuidos 172.241

Existencia actual o disponibilidad de arbolitos: 185.248

Durante el año se adquirieron 13 propiedades en la Reserva Forestal de Río Macho por un monto de \$987.454.10 y 6 propiedades en la Reserva de Arenal con un costo de \$127.095.65.

Para la vigilancia de las reservas forestales se hicieron en la Reserva de Río Macho 309 inspecciones en la región del Empalme y 240 en Oroquieta. En la Reserva de Arenal se realizaron 219 inspecciones.

SUBDIRECCION DE PARQUES NACIONALES

Se redactó el Plan Maestro por parte de Técnicos de FAO y Voluntarios del Cuerpo de Paz, así como clasificación de plantas para herbario y se aseo

ró en investigaciones geológicas efectuadas por la Universidad de Costa Rica.

En el Parque Nacional de Santa Rosa se llevó a cabo la reapertura de la -Casona-, la que como museo contiene el material divulgativo necesario para una buena atención del público.

SUBDIRECCION DE PESCA Y VIDA SILVESTRE

Los siguientes datos de tipo estadístico corresponden a 11 meses de datos recolectados; los datos de diciembre corresponden, a proyecciones - al no estar todavía los datos en nuestras manos.

Desembarques totales provenientes del Litoral del Pacífico

Camarón: 1.744.522 Kgrs.

Pescado fresco desviscerado: 2,207,398 Kgrs.

Desembarques totales, Litoral Atlántico 41.509 Kgrs.

De los datos obtenidos se puede deducir que en el año de 1973, la pesca de camarones blancos tuvo un aumento de 37,3% por día standard de pesca, en comparación con el año de 1972.

Las zonas de pesca no variaron, encontrándose el recurso cerca de la costa a una distribución batrimétrica de 10 y 40 brazas.

La captura de camarones "Tití" (pequeño) mostró un aumento de 11% en relación al año anterior.

En el caso del pescado desviscerado se nota un aumento en los desembarques totales del año de 24%. El 47% del total de pescado desviscerado - de 2.207.398 kilos, lo aporta la flota camaronera.

Durante este año se sembraron 200.000 alevines de trucha en aguas continentales frías (menores de 16°C.), por todo el ámbito nacional.

En el cultivo de peces en estanques y laguitos artificiales se trabajó intensamente brindando asistencia técnica a interesados.

Con miras a la conservación de nuestra fauna se preparan proyectos de Decreto Ejecutivo, que fueron acogidos.



LABOR FORESTAL

Parcela Experimental de Jaúl



La Dirección Forestal tiene 105 parcelas experimentales.



Las plantaciones forestales permiten incorporar a la economía del país muchos terrenos desocupados.



Existen en San Jerónimo de Moravia 14 parcelas experimentales

DIRECCION DE INVESTIGACIONES AGRICOLAS

La Dirección de Investigaciones Agrícolas ha cumplido con la importante responsabilidad de orientar la investigación agrícola que el Ministerio de Agricultura y Ganadería realiza dentro de las políticas del Programa Nacional de Desarrollo Agropecuario.

Para cumplir con su función, la Dirección ha tenido que participar en una serie de actividades de alto nivel ministerial y contribuir dentro del Consejo Técnico Agropecuario en la definición de la organización, programación y plan de acción de los diferentes programas que el Ministerio ejecuta para el Desarrollo Agropecuario Nacional.

Otros aspectos importantes dentro de la labor realizada lo constituyen la acción de coordinación con la Dirección de Extensión Agrícola sobre regionalización, descentralización, programación conjunta, elaboración de presupuestos nacional y Estaciones Experimentales, preparación y aprobación de los programas de trabajo de los Departamentos y Estaciones Experimentales, supervisión en relación con su ejecución y finalmente, evaluación de los resultados obtenidos.

Respondiendo cada vez más a la necesidad de convertir a la investigación agrícola en un instrumento de producción, de manera que mediante la tecnología que a través de sus programas se obtiene, se pueda lograr un aumento de producción y productividad por área, la Dirección ha trabajado intensivamente en modernizar una estructura, definir por prioridades sus objetivos y metas, para que con mejores métodos de investigación, concentrando esfuerzos, elaborando programas interdisciplinarios y adoptando un esquema que permita una constante evaluación del trabajo realizado tanto en el campo técnico como de los recursos disponibles, se pueda responder más eficientemente ante la responsabilidad encomendada.

Se ha trabajado intensivamente en mejorar la tecnología de los cultivos de granos básicos que son alimento diario de nuestro pueblo, sin descuidar las investigaciones que se realizan en cultivos económicos, tales como café, caña de azúcar, banano, que son fuente principal de la producción de divisas y otra serie de cultivos promisorios como alternativas para lograr una intensificación de las explotaciones agrícolas con un mejoramiento sustancial de los ingresos por área.

Como contribución de gran significación al desarrollo agrícola nacional debemos mencionar la elaboración del Manual de Recomendaciones para los principales cultivos de Costa Rica. Dicho documento significa el establecimiento con base en la investigación realizada a través de muchos años de labor de recomendaciones prácticas sobre el uso de variedades mejoradas, fertilizantes, manejo de los cultivos, control de enfermedades y plagas, etc., que al ser adoptadas por los agricultores promueven incrementos sustanciales en la producción.

Como esfuerzo de robustecimiento de las actividades de investigación, podemos citar la colaboración de convenios cooperativos o ayudas de tipo internacional entre las que podemos destacar: Programa de Control Biológico con la FAO, Cuerpo de Paz, Misión Técnica China, Fertilidad de Suelos con la Universidad de Carolina del Norte, Programa Cooperativo con la Oficina del Café, Programa Cooperativo con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN AGRONOMIA

En el transcurso del año, la Jefatura del Departamento de Agronomía ha formado parte activa de las siguientes comisiones:

1. Comisión Nacional de la Fertilidad de los Suelos
2. Comisión Nacional de Semillas
3. Comisión Nacional de Granos

El Departamento, conjuntamente con la Universidad de Costa Rica preparó los reglamentos y normas de la Ley de Granos No. 5079 y Ley de Semillas No. 5029.

El Departamento ha participado en la Comisión Interinstitucional Pro-Ingénio Pérez Zeledón, en su fase de desplante de la fábrica y de incremento de la superficie sembrada colaborando en las negociaciones con la municipalidad del cantón de Pérez Zeledón y la Cooperativa de Caficultores.

Arroz

La creciente demanda de productos agrícolas originada por el incremento demográfico, ha movido el engranaje de producción hacia la búsqueda de mejores tecnologías para aumentar la producción usando más eficientemente los recursos disponibles.

Ha sido sólo mediante programas permanentes de estudio para dar solución

a los múltiples problemas que afrontan los distintos cultivos, que se ha logrado un incremento sustancial de la producción por área.

El cultivo del arroz, entre otros, ha tenido un proceso evolutivo bastante acelerado, debido a la nueva orientación de los programas de mejoramiento genético, para la obtención de nuevos tipos de planta, que tienen una mayor capacidad en la utilización de la energía solar y otros factores que ayudan a la producción, mediante un uso más eficiente del potencial genético de las plantas.

Estudio sobre líneas avanzadas

Fueron estudiadas en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, donde se evaluaron en relación con las enfermedades Pyricularia oryzae, Helminthosporium oryzae, Hoja Blanca, Rhizoctonia oryzae y Rhynchosporium oryzae y su vigor inicial de crecimiento, época de floración, altura de planta, acame, facilidad de desgrane, período de cosecha y rendimiento.

De las 153 líneas probadas se seleccionaron 52, como las líneas que mostraron mejor comportamiento en condiciones de campo. Estos materiales seleccionados se caracterizaron por una mayor resistencia a las enfermedades evaluadas.

En general, las líneas seleccionadas son de período vegetativo corto, inferior a 130 días de la siembra a la cosecha. Los rendimientos obtenidos tuvieron mucha variación y fueron afectados por el problema de volcamiento ocurrido en un alto porcentaje de las líneas que se susceptibilizaron, como resultado de las altas dosis de nitrógeno utilizadas.

Estudio de poblaciones segregantes

Ciento treinta y ocho poblaciones segregantes fueron plantadas en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, con el objeto de multiplicarlas y observar su comportamiento en relación con Pyricularia. Los resultados indicaron que entre estas poblaciones algunas de ellas fueron bastante resistentes, por lo que en 1974 serán usadas como material base de selección.

Estudio de introducciones

Se recibieron para su estudio en Costa Rica cuarenta y cuatro líneas y variedades de arroz desarrolladas en los Estados Unidos; estos materiales fueron evaluados en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, obteniéndose los siguientes resultados:

Las líneas en estudio se caracterizaron por su alto grado de susceptibilidad a la enfermedad causada por Pyricularia oryzae, que atacó no sólo en estado de plántula, sino también el cuello de la panoja cuando ésta había terminado su emergencia o sea en estado muy temprano. La variedad Dawn y una repetición de la línea SS7010 / 13d/ N14700 no mostraron infección, sin embargo, esta última a diferencia con Dawn mostró alta susceptibilidad en el follaje.

La infección de Pyricularia al estado de plántula fue alta para el 75% de las líneas y sólo el 25% mostró resistencia, pero a diferencia de Dawn posteriormente fueron atacadas en el cuello de la panoja.

En relación con otras enfermedades, el 82% fueron susceptibles a Rhizoctonia oryzae, 65% a Hoja Blanca, 43% a Rhynchosporium oryzae y en relación con Helminthosporium no se presentó la enfermedad.

El 56% de las líneas tuvo problemas de volcamiento que en la mayoría de los casos superó el 70%, este problema fue más serio a mayor crecimiento; el promedio general de crecimiento fue de 125 cm pese a que hubo líneas hasta de 175 cm.

Parcelas de observación

Con el objeto de observar el comportamiento de materiales promisorios, se hicieron siembras mecanizadas con 14 líneas de arroz en parcelas grandes (siembras tipo semi-comercial) en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez.

Las líneas P731-71-1-3, P729-14-3-4, P723-6-6-3 y P723-6-3-1, superaron en su comportamiento agronómico a las restantes 10 líneas estudiadas, que en su mayoría tuvieron problemas de volcamiento muy temprano, provocado por gran cantidad de tallos débiles, poco vigorosos en unos casos y en otros hubo exceso de follaje que produjo por deficiencia de luz en la base de la planta, alargamiento de los internodos inferiores.

Las cuatro líneas anotadas anteriormente, se caracterizaron por su buena resistencia a enfermedades, y aunque hubo presencia de Rhynchosporium, esta enfermedad se presentó en la etapa de maduración sin causar daños que pudieran afectar la cosecha. En relación con el vigor inicial de crecimiento, éste fue bastante alto, produciendo un buen número de tallos fértiles y buena luminosidad a través de la planta. El período vegetativo fue de 120 días para las líneas P731-71-1-3 y P723-6-3-1. Las líneas P729-14-3-4 y P723-6-6-3 duraron 125 y 126 días respectivamente. Estas líneas serán estudiadas más intensamente a través de la zona arrocería, a fin de evaluar su comportamiento contra las variedades actuales. Durante el año 1973 ya se iniciaron algunos estudios en este sentido.

Ensayos de rendimiento varietal

El estudio del comportamiento de líneas o variedades promisorias en diferentes zonas, se ha venido intensificando en los últimos años, por ser la base fundamental para la recomendación de las variedades comerciales actuales.

Se evaluaron 13 líneas promisorias que habían sido estudiadas en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, entre las que se incluyeron las variedades CICA-4 y CR1113 de reciente introducción al mercado. Estos materiales fueron probados en Quepos, Diamantes, Cañas (EEEJN).

Cabe anotar que en relación con el rendimiento las líneas P722-28-26-3-1 P723-6-6-3 y las variedades CR1113 y CICA-4 ocuparon los promedios más altos, sin embargo en los experimentos realizados en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, las líneas o variedades de período vegetativo más largo, se vieron afectadas por deficiencias de humedad en el suelo.

El comportamiento en relación con las enfermedades fue bastante similar, sin embargo, hubo diferencias con relación a Pyricularia oryzae que se presentó con más intensidad en la variedad CICA-4 y la línea hermana IR930-31-10, además de valores muy altos de infección en el cuello de la panícula al igual que las líneas del cruce P745. En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, sólo se presentó Pyricularia en el follaje en las líneas IR930-31-10, P722-28-26-3-1 y CICA-4.

Los resultados obtenidos en Liberia indicaron que todos los materiales provenientes de Palmira (Colombia) fueron resistentes a Pyricularia, a excepción de la línea P723-6-6-3 que obtuvo reacción intermedia; la línea IR930-31-10 fue más susceptible que CICA-4; de las líneas probadas éstas fueron las más susceptibles; cabe anotar que CR1113 fue altamente resistente.

Tres líneas del cruce P545, de excelente tipo de planta fueron muy susceptibles a Rhynchosporium oryzae y a Rhizoctonia oryzae, ésta última atacando especialmente la yagua de la hoja bandera, inhibiendo una buena emergencia de la panícula y afectando a ésta última en los últimos granos que se mancharon y aparecieron estériles. También fue claro observar en estas líneas alta incidencia de Cercospora en la hoja bandera.

La línea P722-28-26-3-1 indicó que era un material muy promisorio ya que fue muy resistente a todas las enfermedades de la hoja y el grano, además que produjo altos rendimientos (4.754 Kg/Ha a 14% de humedad); tiene esta línea duración de 120 días a la cosecha y entre sus desventajas se anota arista muy larga y excesivo follaje.

De las líneas del cruce P723, fue sobresaliente la P723-6-6-3 que a pesar de mostrar lesiones de Pyricularia en grado aceptable, tuvo un magnífico tipo de planta durante su ciclo de 126 días y rendimiento de 4.740 Kg/Ha.

La línea P729-14-3-4 de 126 días fue la que más se destacó en todos los aspectos: buen vigor, sanidad en el follaje y bajo porcentaje de Pyricularia en el cuello de la panícula. Los rendimientos a 14% de humedad fueron de 4.824 Kg/Ha, superado únicamente por la CR1113 en 1 ton/Ha.

Todas las líneas superaron a la comercial CICA-4 que para efectos de establecer comparación, tuvo infección de Pyricularia en el cuello de las panículas en un 55%, mientras que el resto no se enfermaron en más de 7% CR1113 sigue siendo de acuerdo a estos resultados la variedad de más altos rendimientos (6 ton/m/Ha) en un suelo de muy baja fertilidad y excesivamente drenado.

En otro experimento realizado en la finca "La Tajona", se logró observar que las líneas más sobresalientes en vigor y resistencia a las principales enfermedades fueron las siguientes: P729-22-3-4, P753-40-3-1 y P545-8-1-2-3-3-3, estas tres líneas tienen muy buen vigor y serán estudiadas en 1974.

Nueva variedad de arroz

Una nueva variedad de arroz seleccionada por la Sección de Investigaciones en Arroz fue nombrada en 1973 como CR1113. Se caracteriza esta variedad no sólo por su alta capacidad de producción, sino también por su alta calidad de grano y buena resistencia a las principales enfermedades que afectan el cultivo en Costa Rica, principalmente la conocida como Pyricularia.

Descripción

CR1113 es una variedad de paja corta, hojas erectas, tallos gruesos y buen macollamiento. Florece entre 90 y 100 días después de la siembra, y su período vegetativo, reproductivo y maduración dura entre 127 y 135 días dependiendo de las condiciones ecológicas en que crece. Sus panículas son compactas y el internudo superior es descubierto y fuerte. Las espiguillas maduras son de color pajizo y presentan pequeñas aristas similares a las de la variedad Bule-bonnet 50.

Esta variedad ha mostrado resistencia a enfermedades tanto en la hoja como en el grano, sin embargo ocasionalmente se observan plantas afectadas por el virus de la "Hoja Blanca" y "Sheath blight", Pellicularia sakii (Shirai) Ito, sin llegar a constituirse en un problema serio. En relación con Pyricularia oryzae Cav., hasta el momento la CR1113 ha mostrado una marcada resistencia en todo el país y bajo condiciones de alta concentración de inóculo en los últimos años; informaciones de otras líneas de esta cruzá estudiadas en Colombia indican comportamientos similares respecto a esta enfermedad.

La CR1113 en siembras semi-comerciales ha superado fácilmente el rendimiento de 6 ton/Ha y pueden esperarse rendimientos superiores a 5 ton. m. a nivel comercial con las prácticas normales de cultivo. Los rendimientos observados han sido similares o superiores a los de la variedad CICA-4 en igualdad de condiciones.

Producción de semilla

En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez fueron cultivadas 9.72 hectáreas de la variedad CR1113, a fin de multiplicar dicha variedad recientemente recomendada y poder ofrecer a los agricultores semilla de la nueva variedad. De esta manera se cosecharon 34.2 toneladas métricas de esta variedad que será una contribución más al desarrollo arrozero del país.

Estudio sobre densidades de siembra en las variedades CICA-4 y CR1113

La distancia entre surcos para las variedades de paja corta han sido - claramente definidas en 18 cm, con lo que se logra un buen espacio para el crecimiento de las plantas, y las malezas tienen menor posibilidad - de prosperar.

Conscientes de la necesidad de una mejor información sobre este aspecto y con el fin de dar lineamientos hacia la orientación de un mejor uso - de las semillas, se realizó en los campos del Instituto de Liberia un - experimento en el que se compararon las variedades CICA-4 y CR1113 cre- ciendo a diferentes densidades (70, 90, 110, 130, 150, 170 y 190 Kg de semilla por hectárea).

Se evaluaron tres enfermedades importantes: Pyricularia oryzae, Rhizoc- tonia oryzae y Rhynchosporium oryzae; lográndose determinar que no hubo efecto de las diferentes densidades sobre la incidencia de estas enfer- medades; posiblemente debido a que la densidad no fue lo suficientemen- te alta para provocar un ambiente favorable, como ocurre con Pyricula- ria que se favorece al haber altas densidades de plantas en un ambien- te húmedo; o bien que las condiciones ecológicas no favorecieron el des- arrollo masivo de patógenos. Sin embargo, sí se notó diferencia entre las variedades y su reacción a Pyricularia. CICA-4 se enfermó en alto grado, mientras que CR1113 no mostró síntomas de la enfermedad en nin- gún momento.

Al analizar el número de panículas por metro cuadrado no hubo diferen- cia entre densidades, ya que a bajas densidades hubo mayor número de ma collos que compensaron el mayor número de plantas ocurrido en altas den- sidades.

No se observó efecto sobre el período vegetativo en ninguna de las va- riedades estudiadas.

La producción no indicó diferencia significativa entre densidades. La variedad CICA-4 fue superada por la CR1113 en 1 ton/Ha.

Estudio sobre herbicidas en arroz

Desde hace varios años el uso de herbicidas en arroz, ha sido uno de - los factores más importantes que ha ayudado al desarrollo del cultivo - en Costa Rica; sin embargo, queda mucho por hacer en este campo. Actual- mente hay gran cantidad de productos químicos herbicidas, algunos de - ellos usándose en forma comercial y otros en proceso de investigación.

Experimentos exploratorios de herbicidas se condujeron en la Estación - Experimental Enrique Jiménez Núñez, con el objeto de observar el efecto fitotóxico sobre el cultivo de algunos herbicidas pre-emergentes apli- cados en post-emergencia. En este experimento se probaron diferentes - dosis de los herbicidas Modown, AC92553, CP53619, Melsan 80, Fluorodi - fén 30 y A4068. Los resultados indicaron que en mayor o menor grado hu- bo toxicidad de los productos aplicados cuando fue hecha la evaluación

8 días después; sin embargo, cabe destacar que el Modown fue el producto más tóxico, se manifestó esta toxicidad reduciendo el crecimiento y macollamiento a la vez que provocó clorosis general y muerte de plantas en bajo porcentaje. En general el control de malezas fue bastante satisfactorio, ya que hubo gran diferencia con el testigo que presentó principalmente malezas de hoja ancha.

En el Instituto de Guanacaste se evaluaron 13 tratamientos herbicidas que fueron comparados contra un testigo sin control.

En la hacienda "Coyolar" (Liberia) fueron evaluados 29 tratamientos herbicidas con el objeto de observar su efecto sobre las gramíneas Echinochloa colonum y Digitaria sanguinalis.

Otro experimento de herbicidas fue realizado en la zona de Palmar Sur, comparando 19 tratamientos y un testigo absoluto.

De los resultados obtenidos se deduce lo siguiente:

Entre los tratamientos pre-emergentes fue notable la superioridad de Bolero, que mantuvo un alto grado de control de malezas desde el principio, lo que se reflejó en una mayor producción no obstante que terminó con un 84% de control al momento de la cosecha.

El Modown (pre-emergente), tuvo control inicial de malezas, pero su efecto residual se "quebró" después de los 30 días con la consiguiente infestación de malezas que alcanzó 59% a la cosecha, reduciendo sensiblemente el rendimiento.

El Machete pese a que tuvo menor control después de la aplicación que Modown, resultó ser un tratamiento similar.

Ninguno de los herbicidas pre-emergentes mostró toxicidad al cultivo, toda vez que fueron aplicados en pre-emergencia y el rango de malezas (gramíneas y hoja ancha) controlado fue similar.

Rottboellia exaltata y Cynodon dactylon no fueron controladas por ningún pre-emergente; en los tratamientos pre-emergentes que tuvieron buen control inicial, la incidencia de Commelina diffusa fue muy baja.

A excepción de Bolero los restantes pre-emergentes fueron probados en mezclas con propanil y el resultado salvo algunas variantes fue muy similar entre las mezclas, tanto en el control inmediato después de la aplicación como en el rendimiento.

El Modown aplicado en post-emergencia, ocasionó una fuerte toxicidad al cultivo, sin embargo después de tres semanas se normalizó.

La evaluación de dos aplicaciones de propanil, y propanil más un hormonal dio resultados muy similares. El testigo absoluto estuvo altamente infestado de malezas que bajaron el rendimiento en 41.9% en relación con el promedio general de las parcelas tratadas.

Otras actividades

Ejecución del plan de investigación sobre fertilidad en el cultivo del arroz para la zona de Guanacaste.

Participación en la XIX Reunión Anual de PCCMCA.

Conjuntamente con el CARPS, confección del proyecto de desarrollo de granos básicos para Guanacaste.

Maíz, sorgo y oleaginosas

Durante este año se condujeron investigaciones en maíz, sorgo y soya en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, sita en Cañas, Guanacaste; en la Estación Experimental Los Diamantes en Guápiles del Ministerio de Agricultura y Ganadería y en los campos experimentales de agricultores de Palmar Sur y San Carlos.

En total se establecieron 25 sub-proyectos para los tres cultivos distribuidos en las cuatro localidades según el programa de prioridades. Los objetivos del programa son obtener información para el mejoramiento tecnológico de estos cultivos en varias zonas del país que promueven incrementos en la producción. En maíz se realizaron experiencias en Guanacaste, San Carlos y Guápiles; en sorgo en Guanacaste, Parrita y Palmar Sur y en soya las investigaciones se realizaron en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez.

Maíz

Las investigaciones que se realizan cada año conducen a modificaciones en la tecnología del cultivo, principalmente en la evaluación de variedades; con un mínimo de dos años de estudio en comparación con las variedades que se distribuyen en cada zona, se opta por la sustitución correspondiente.

Estos nuevos maíces son: X-306B y Desarrural H-101 que son híbridos y Tico V-1 y Tico V-2 denominadas variedades, cubriendo las zonas del Pacífico Norte, San Carlos, Meseta Central Occidental, Guápiles y Guácimo.

Mejoramiento genético

Se realiza mediante introducciones nuevas, pruebas regionales de variedades promisorias, selección de progenies planta baja, selección dentro de materiales avanzados planta baja y parcelas de observación de los maíces por recomendar de inmediato.

Introducciones

Se evaluaron variedades e híbridos en fase experimental procedentes de los centros de investigación oficiales y empresas privadas que trabajan en los trópicos; un total de 73 maíces fueron probados en Guanacaste y

San Carlos durante este año. En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez los resultados analizados destacan los híbridos siguientes: X-356, X-354, Dekalb Exp. 3 y Dekalb Exp.-4, con rendimientos de 5641, 5522, 5446 y 5422 kilogramos de grano seco (12% de humedad) por hectárea. También tuvieron buenos resultados la cruz intervarietal Eto Blanco, S.P.B., C₉ x Tuxpeño Cr. 1 S.P.B. C₁₁ planta baja y T-C₉ planta enana, cuyos rendimientos fueron 4293 y 3978 kilogramos de grano (12 de humedad) por hectárea. Los maíces de planta baja y enanos (tallos cortos) resultan importantes por la posibilidad de modificar el sistema de siembra, principalmente la densidad; esto haría obtener incrementos en la producción unitaria. Entre las variedades resaltan en forma satisfactoria Tuxpeño Cr. 1 S.P.B. C₁₁ con 3783 kilogramos por hectárea. En San Carlos hubo un comportamiento satisfactorio de los maíces siguientes: V-520 C x A₆, A₂₁, A₂₄ PD (MS) 6 selección amarilla, X-306B, Tuxpeño Cr. 1 x Eto Blanco S.P.B., E.S.H.E.B.-2 y E.S.H.E.B.-1 que produjeron 3703, 3423, 3400, 3297, 3282 Kg por hectárea de grano (12% humedad).

Selecciones planta baja

Las selecciones planta baja pueden resolver el problema del volcamiento que generalmente ocurre en las variedades altas con pérdidas de grano; así como incrementar el rendimiento mediante el empleo de densidades altas. Durante este año se estudiaron 374 poblaciones en varias localidades del país. En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez se hizo selección en Tuxpeño Cr. 1 S.P.B. C₇ para mejorar la cobertura de la mazorca, resistencia a enfermedades de la planta y tamaño de la misma; esta será la fuente de semilla para reproducción de la variedad denominada Tico V-1.

En la zona de San Carlos la introducción de selecciones de planta baja, resultan muy importantes, ya que el material local es muy alto y susceptible al volcamiento con la consiguiente pérdida de rendimiento. Como se anotó en introducciones hay selecciones planta baja promisorias como V-520 C x A₆, A₂₁, A₂₄ PD (MS) 6 Selección amarilla y Tuxpeño Cr. 1 x Eto Blanco S.P.B. que se adaptan bien; futuras experiencias pueden dar información sobre densidad óptima de siembra y aumentos en los rendimientos unitarios.

En la Estación Experimental Los Diamantes en Guápiles se seleccionaron progenies (familias) planta baja de los estudios realizados en 1972. Las familias seleccionadas se incrementaron en lote aislado para formar una variedad de maíz amarillo, denominado Tico V-2 para iniciar distribución en 1974. El rendimiento promedio de este material es de 3718 kilogramos de grano seco (12% humedad) por hectárea.

Pruebas regionales de maíces promisorios

Se evaluaron 74 híbridos y variedades de maíz de endosperma blanco y amarillo en dos localidades; el material comprende maíces del área centroamericana, Caribe y México, así como los cruces triples del programa nacional de mejoramiento de Tico H-1 iniciado en 1970.

En San Carlos los mejores híbridos fueron X-304A, X-306B, T-72, con rendimientos de 5185, 5130 y 4913 kilogramos por hectárea.

Del programa local de mejoramiento de Tico H-1 por medio de cruza triples se probaron las 10 cruza superiores estudiadas entre los años 1971-72 en las zonas de Guanacaste y San Carlos. Se incluyeron además, cuatro testigos, Tico H-1, X-306A, T-66 y una variedad local.

En la zona de San Carlos la respuesta de las cruza triples fue la siguiente: Tico H-1 x Tuxpeño 82-1, Tico H-1 x Colima 14-34-1 y Tico H-1 x Tuxpeño 107-1, cuyos rendimientos son de 4605, 4249 y 4111 kilogramos de grano al 12% de humedad; Tico H-1 produjo 2.955 con un incremento relativo de las cruza de 156, 143 y 139% respectivamente; el testigo variedad local (maiceno blanco de El Tanque) tuvo un rendimiento de 3.478 kilogramos de grano (12%) por hectárea.

Herbicidas

Se establecieron dos ensayos de herbicidas en forma exploratoria en la zona de Guanacaste y San Carlos; el objetivo es comparar algunos productos nuevos con Gesaprim 80 W que se recomienda en la actualidad, usando productos pre-emergentes y post-emergentes.

En la zona de San Carlos la prueba exploratoria fue particularmente rigida para encontrar respuesta de los herbicidas en el control del arrocillo (Panicum fasciculatum).

Los resultados indicaron la eficiencia de los productos siguientes: La sso a 3.5 litros por hectárea y Gesaprim 40% + A3424 40% a 1.95 kilogramos por hectárea; estas dosis mantuvieron limpio el cultivo hasta por seis semanas después de la siembra.

Sorgo

Durante este año se realizaron experiencias en Guanacaste, Parrita y Palmar Sur; comprendieron trabajos sobre variedades, sistemas de siembra y época de siembra.

Mejoramiento varietal

Un total de 112 sorgos, híbridos y variedades, se estudiaron en estas zonas incluyendo introducciones y pruebas regionales de sorgos comerciales.

Pruebas regionales de sorgos promisorios

En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez los sorgos comerciales superiores son los siguientes: Jumbo-C, C-42A y Dorado, con rendimientos de 8015, 7753 y 7734 kilogramos por hectárea de grano al 12% humedad; el testigo E-57 produjo 6.498 kilogramos. En San Pablo de Nandayure los mejores sorgos fueron: Jumbo-C, Icapal-1, NK-300, Bravis-R, con rendimientos de 7.546, 7.397, 7.116 y 6.835 kilogramos por hectárea de grano

al 12% de humedad. La variedad E-57 usada como testigo produjo 4045 kilogramos por hectárea.

En Parrita los mejores rendimientos fueron para Icapal-1, Jumbo-C, C-42A, Dorado-E y P-846, con producciones de 3042, 2958, 2736, 2708 y 2639 kilogramos por hectárea de grano (12%).

Prueba inverniz de sorgos para grano

Con el objeto de encontrar sorgos para cultivar en las condiciones de alta humedad, se introdujeron a la Estación Experimental Enrique Jiménez - Núñez, 14 híbridos precoces y 29 intermedios para estudiar su comportamiento; los resultados indican que hay posibilidades para algunos de ellos. Los mejores sorgos precoces fueron: NK-123, NK-125, NK-180 y NK-121, con rendimientos de 4859, 4690, 4437 y 4268 kilogramos de grano por hectárea. Los híbridos mencionados son precoces, maduran en 80 a 85 días, resultando de mayor rendimiento significativo NK-123 y NK-125, con espiga abierta, grano de color rojo y rojizo y resistentes a las pudriciones del grano en alta humedad. En cuanto a enfermedades del follaje resultan incidentes, aunque no afecta el rendimiento notoriamente.

Los sorgos de período vegetativo intermedio resultan ser superiores los siguientes: X-935, X-4075, BR-44, cuyos rendimientos son de 4577, 4479 y 4014 kilogramos de grano por hectárea. Los sorgos de grano resistentes a enfermedades del grano son X-935 y BR-44 aunque bastante susceptibles a enfermedades de la hoja.

Soya

Las experiencias de soya que se realizaron en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, consistieron en pruebas de variedades del material sembrado en el año anterior, proyecto cooperativo con la Universidad de Illinois, USA y reproducciones de material que se realiza cada año. En total se estudiaron 34 variedades de soya procedentes de Norteamérica, Colombia y China.

Los resultados de la prueba del material obtenido en Illinois reportan que hay tres variedades estadísticamente iguales, que son Williams, Lucerna y Clark 63, cuyos rendimientos fueron de 3.30, 3.22 y 2.95 toneladas por hectárea de grano seco. Williams y Clark 63 poseen plantas de mediano tamaño, no vuelcan, buena distribución de vainas en la planta y en su mayoría de 3 granos, resistentes a enfermedades fungosas y leve para la mancha bacterial. Las primeras vainas se producen a una distancia del suelo de 10 cm. La variedad Lucerna es tardía, alta y susceptible al volcamiento y al ataque de insectos; las semillas son de buena calidad. Otras variedades que produjeron satisfactoriamente son: Davis, Bragg, Hardee, con producciones de 2.88, 2.67 y 2.50 toneladas por hectárea, pero son de pequeño tamaño y menor distancia de las vainas del suelo que las anteriores, lo que trae algunos problemas como dificultad en recolección mecánica y enfermedades de las vainas. La variedad Júpiter sólo estuvo en observación debido a mala germinación de la semilla. En la prueba de otro grupo de variedades que incluye americanas y chinas, los re-

sultados indican que las variedades Bragg, Calland Eimp. Pelican produjeron 1.85, 1.82 y 1.66 toneladas por hectárea.

Actualmente se cuenta con un pequeño lote de aumento de la variedad Júpiter para obtener semilla y 2.5 hectáreas de la variedad Bragg, con el objeto de conocer el manejo de la soya en todos los aspectos de cultivo, así como el valor económico en costos de operación y rendimiento extensivo.

Otras labores

Asistencia a la XIX Reunión Anual del Proyecto Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCCA) efectuada en San José en marzo de 1973.

Asistencia a reunión de delegados de Centroamérica, Panamá y Caribe para el mejoramiento de maíz y trigo (CIMMYT), México y Campos Experimentales de Morelos y Veracruz, efectuado en marzo 25-30 de 1973.

Caña de azúcar

Para llenar las necesidades del consumo interno que constantemente se incrementa (un aumento de 163.456 quintales sobre la zafra 71-72), así como las posibilidades de exportación a los mercados norteamericanos y mundial, se requiere aumentar en las mismas proporciones los conocimientos científicos, si se desea progresar positivamente en un amplio rango de aspectos involucrados en el cultivo de esta gramínea.

Por este motivo el Departamento de Agronomía se ha abocado a la investigación del mejoramiento varietal (durante el año se introdujeron 79 nuevas variedades), así como al mejor uso de la tecnología de fertilizantes y otros aspectos importantes en el cultivo, tanto en las áreas tradicionales como en las nuevas que involucran zonas ubicadas en el Pacífico Sur.

Mejoramiento varietal

Procedentes de Barbados se recibieron 64 nuevos híbridos, de Jamaica 11 y de Nicaragua 4.

De las variedades introducidas en años anteriores han sobresalido las siguientes:

BJ.59-24: Erecta, de fácil despaje, madurez media, con jugos ligeramente inferiores a la B.43-62. Es una gran retoñadora y se recomienda en una amplia gama de suelos.

BJ.58-14: Erecta, también de buen despaje, muy vigorosa. Recomendada en suelos de textura ligera a mediana. Calidad de jugos excelente. De madurez temprana, con gran capacidad para sostener el azúcar a través de la zafra. Se recomienda para suelos bien drenados. Ha florecido bastante.

te en las condiciones del semillero La Gloria (Juan Viñas)

BJ.60-18: Variedad para suelos irrigables, con muy buena respuesta a las fertilizaciones con nitrógeno, sin que esto afecte la calidad de los jugos.

BJ.63-132: Erecta, más gruesa que el promedio, florece, de excelente calidad.

B.51-129: Insensible al exceso de nitrógeno, de buena calidad de jugos.

B.63-118: Erecta, más gruesa que el promedio, de excelente calidad en los jugos

Q.67: Buena germinadora, erecta, alta en azúcar, no se encama. Se recomienda para suelos muy buenos.

Q.68: Buena germinadora, erecta, vigorosa, cubre muy bien el entre-surco. Produce cosechas altas en suelos fértiles. Tiene buen contenido de azúcar, es de maduración media.

Q.75: Buena germinadora y retoñadora. De alto contenido de azúcar y madurez temprana.

Comportamiento a enfermedades

Raya Roja: En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, resultaron resistentes a esta enfermedad los siguientes híbridos: Q.63, Q.71, Q.77, Q.82, Q.78, BJ.60-15, BJ.60-18, H.57-5174 y BJ.59-24. Tolerantes: Q.60 y Q.75.

Pruebas comparativas de variedades

Hacienda Atirro: En esta compañía se sembró un block en cadena en el cual se comparan 10 variedades con un control o testigo. Las 10 variedades fueron: B.50-135, Pindar, Co.419, Q.67, Q.68, Q.63, Q.82, Q.77, Q.78 y Q.71.

Hacienda Juan Viñas: En esta zona se sembraron 2 ensayos con: H.32-8560, H.44-3098, H.57-5174 y H.49-104, para ser cosechados en tres épocas, 19, 21 y 23 meses.

Turrialba Centro: Se cosecharon 2 pruebas de variedades por épocas, localizadas en la finca La Roncha, a 1.000 m sobre el nivel del mar y en el Instituto de Ciencias Agrícolas a 700 m sobre el nivel del mar; con las siguientes variedades: B.50-135, Pindar, H.32-8560 y H.44-3098 y épocas de corta, 14, 17, 20 y 23 meses.

De estas pruebas se obtuvieron los siguientes resultados:

Toneladas de caña/Ha: La tendencia de esta característica fue la de aumentar linealmente la producción desde los 14 a los 23 meses, con incre-

mentos de 15 ton/mes. Hubo diferencias significativas entre variedades, siendo las mejores la H.44-3098 y B.50-135 en primer corte o caña planta.

Toneladas de azúcar/ha: Estas se aumentaron de 16 a los 14 meses a 31.6 a los 23 meses, es decir prácticamente se duplicaron en 9 meses. En relación a los incrementos de azúcar por unidad de tiempo y de área, los más altos se obtuvieron entre las edades de 20 y 23 meses, épocas que correspondieron a los meses de febrero y mayo. En cuanto a las diferencias entre variedades las producciones más altas las obtuvieron la H.44-3098, siguiéndole en importancia la H.32-8560 y la B.50-135.

Comportamiento de los jugos en las diferentes épocas y variedades

Considerando que la primera época a los 14 meses se cosechó durante el mes de agosto de 1972, la segunda época (17 meses) en noviembre de 1972, la tercera época (20 meses) en febrero de 1973 y la cuarta época (23 meses) en mayo de 1973, las características de los jugos fueron:

Rendimiento: Osciló de 181 a 211 libras azúcar/ton. de caña, con tendencia lineal conforme avanzaba la edad, con notable superioridad de las variedades H.44-3098 y H.32-8560. La tendencia se acentuó en La Roncha donde hubo mejor drenaje natural.

Pureza: Tuvo un efecto cuadrático con un óptimo a los 20 meses, durante el mes de febrero de 1973. En relación a las variedades el efecto fue similar al del rendimiento por variedad.

Sacarosa: Esta aumentó hacia los 23 meses, con valores que oscilaron de 14.8 a 16.8%. Hubo diferencias significativas entre variedades, similares al rendimiento y la pureza.

Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez

En esta Estación se cosechó un experimento de 18 variedades en tercer corte, con los siguientes testigos: B.43-62, B.50-377, B.45-151, B.57-150 Nco. 310.

De los resultados del experimento en tercer corte, así como en los cortes anteriores, resaltan las cosechas y rendimientos de la B.136-56 y B.51-208 que prácticamente fueron superiores a los testigos mencionados.

Estudios de fertilización

En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez se estudió el efecto de las aplicaciones de nitrógeno y potasio en la variedad B.43-62 en dos cosechas.

Este ensayo se inició en mayo de 1971 y cosechó en abril del 72 y abril del 73, se obtuvieron las siguientes conclusiones con los niveles de 0, 75, 150 y 225 Kg de N y O, 200 Kg de K₂O.

Efecto de 4 niveles de Nitrógeno y 2 de Potasio en el
rendimiento de la caña (var. B.43-62).
Promedio primera y segunda cosecha

Tratamiento Kg./Ha.		Caña TC/Ha.	Azúcar TA/Ha	Rendimiento %
N	K ₂ O			
0	0	70	8.61	12.54
75	0	85.20	10.00	12.06
150	0	90.56	7.50	11.56
225	0	85.56	6.39	11.10
0	200	93.61	10.28	11.16
75	200	96.11	11.11	11.74
150	200	98.06	11.39	12.00
225	200	99.45	11.39	11.94

Interpretaciones

Los mejores niveles de nitrógeno en la producción de toneladas de caña - por hectárea fueron: 75 y 150 Kg. La interacción N-K produjo mayores tonelajes de caña en este renglón.

Los mejores rendimientos se obtuvieron con la combinación de 150 Kg de - nitrógeno y 200 Kg de potasio por hectárea. Se observa que conforme aumentan los niveles de nitrógeno, el porcentaje de azúcar descende.

Las diferencias de toneladas de caña y toneladas de azúcar por hectárea, con y sin potasio fueron de 10.8 y 1.1 toneladas respectivamente. Con - 75 Kg de nitrógeno la producción fue de 10 ton/Ha en comparación con - 11.1 toneladas de azúcar cuando se usaron 75 Kg de N y 200 Kg de K₂O.

Hacienda Juan Viñas: Se puso un ensayo de fertilización con el propósito de estudiar niveles críticos de N, P y K en dos variedades hawaianas. Los niveles que se estudiarán son los siguientes:

Nitrógeno: 0, 125, 250, 375, 500, 625 y 750 Kg N/Ha
Fósforo: 0, 100, 200, 300, 400, 500 y 600 Kg P/Ha
Potasio: 0, 125, 375, 500, 625 y 750 Kg K/Ha.

Otras actividades

En relación a los días de campo resaltó por su brillantez y asistencia - el de Pérez Zeledón. El desarrollo de la industria en esta zona está tomando mucho auge y por este motivo se hicieron demostraciones en pruebas de variedades y prácticas generales a seguir en las plantaciones comerciales.

Durante el presente año se cosecharán en esta zona dos blocks en cadena, cada uno con 20 variedades, entre las cuales se han destacado hasta el presente B.61-60, H.57-5174, B.43-62, B.50-377, B.47-44, H.37-1933, B.60-267 y B.50-135.

En Volcán de Buenos Aires se demostró la importancia de aplicar herbicidas con una prueba en la cual se usaron los químicos: Banvel, Basf, 3517-H, Gesapax PM, Gesapax H, Diurón y 2,4-D en diferentes dosificaciones, - en una siembra de la variedad B.47-44.

Durante el presente año también se estudiaron las posibilidades azucareras del cantón de Siquirres, considerando los siguientes aspectos: suelo, topografía, drenaje, condiciones climáticas, costos de transporte y rendimiento.

En resumen

Se destaca en la producción de este cultivo un descenso de 113.763 qq - sobre el año anterior, constituyendo este hecho la primera vez que ocurre desde la zafra 59-60; asimismo también se destacan los aumentos del consumo interno, cuya tendencia cuadrática implica que en el término de 10 años el aumento de consumo absorberá la producción, si la producción no se incentiva o incrementa proporcionalmente.

En los últimos 4 años sobresalen los aumentos del área 46% y los incrementos de la producción 111% en base al cultivo de nuevas variedades y otras prácticas generales.

Papa

La papa ha ocupado un lugar preponderante en la producción hortícola nacional. Ha sido cultivada intensamente y con mayor énfasis a partir de la década de los años 50. Nuestros agricultores han realizado importaciones masivas de semilla, con el objeto de aumentar el área de siembra, la productividad y abastecer un consumo cada vez mayor. Nuestro país ha debido traer papa para consumo interno cuando por factores climáticos o ataque de diversos patógenos, el cultivo ha sido afectado y los rendimientos han disminuido.

En el transcurso del año 1973 fueron sembradas a un costo de 25 a 30 millones de colones, alrededor de 4.000 hectáreas en las principales zonas paperas del país. Estas zonas dieron un promedio de 15 ton/Ha., con un total de 60.000 toneladas obtenidas. El valor de esa producción se estima en \$ 46.000.000 - \$ 53.000.000.

Material básico

De acuerdo al proyecto de producción de semilla mejorada, se obtuvieron de 5.000 a 7.000 tubérculos básicos de las variedades Atzimba y Rosita, lo que indica que para el año 1974, se contará con cinco lotes iniciales de producción de semilla en el área del Volcán Irazú. Estos tubérculos provienen de plantas de alta producción y están libres de sín-

tomas virosos visualmente

Además se cuenta hasta el momento con 8 plantas de la variedad Atzimba - libres de virus X. De resultar este material libre de otros virus, se contará con tubérculos sumamente valiosos que inclusive han sido solicitados desde Toluca, México. Se planea iniciar un proceso de selección clonal con ellos para buscar el incremento de semilla completamente sana

También se logró obtener 9.25 toneladas de material básico bajo proceso de selección masal, con rendimientos comparables a los de cualquier país productor de altas cosechas en el cultivo. Se obtuvieron de 38 a 45 toneladas/Ha de Atzimba en el Volcán Irazú.

Semilla inspeccionada

Se lograron producir 900 toneladas y distribuir 200 toneladas de semilla inspeccionada.

Banco de germoplasma

Se inició el trabajo necesario para establecer en nuestro país un pequeño banco de germoplasma, que se iniciará con 62 clones sobresalientes de Atzimba.

Mejoramiento varietal y resistencia a enfermedades

Se estudiaron dos campos durante 1973, buscando materiales adecuados, con resistencia a Maya (Pseudomonas solanacearum Smith) y Nemátodo Dorado - (Heterodera rostochiensis Woll.)

Se acordó introducir en el proyecto de producción de semilla los mejores clones resistentes a la maya, para distribuirlos como semilla de papa resistente a esta enfermedad.

De un total de 2.000 clones en 1970, se han escogido 18, 3 de los cuales son sumamente prometedores.

Se seleccionaron como prometedores las variedades Primura, Prevalent, - Scala, Unia y Cardinal, de procedencia holandesa, resistentes al patotipo A del Nemátodo Dorado. Esta labor reviste mucha importancia si se toma en consideración el peligro enorme que representa esta plaga, en la producción papera de Costa Rica.

Las variedades colombianas ICA-Purace e ICA-Guativa merecen nuevos estudios, por su alta producción y adaptabilidad al país.

Después de realizar pruebas comparativas en la zona del Volcán Poás, entre las variedades Atzimba, Rosita y Amarilla, se recomienda la Rosita - para dicha región, por su resistencia a Tizón Tardío (Phytophthora infestans M. Du Bary), desarrollo vigoroso y alta producción.

Fertilización

En el proyecto de fertilización del cultivo se tiene como objetivos principales conocer los niveles y forma de aplicación del abonamiento - con nitrógeno, fósforo y potasio, en las diferentes áreas en que se divide la zona norte de Cartago y la del Volcán Poás. También se estudiaron otros elementos como magnesio, calcio y azufre.

En el área del Volcán Irazú se han probado diferentes concentraciones - de elementos mayores, recomendándose en estas condiciones de alta precipitación y suelos arenosos, aplicar el abonamiento fraccionado, dividiendo 20 a 35 qq/mz en dos aplicaciones: una al momento de la siembra y otra durante o pocos días antes del aporque.

En el área baja del Volcán Poás, la fertilización N-P-K debe ser no menos de 25-35 quintales por manzana. Para lugares como San Rafael se recomienda doble abonamiento al menos en las siembras que se realizan en abril y mayo.

Prácticas agronómicas

Durante el año, las fincas productoras de semilla han mejorado el método de almacenamiento de tubérculos. Los productores han empleado germinadores con aireación y luz en sus bodegas. La papa se almacenaba anteriormente en la oscuridad, a granel y sin ventilación.

La práctica recomendada ha permitido una más fácil eliminación de tubérculos mal brotados o infectados con Fusarium sp., Pie Negro (Erwinia var. atroseptica y Carotovora S.) y Tizón Tardío (Phythophtora infestans M. Du Bary), que atacan principalmente a Atzimba.

Los beneficios obtenidos han sido notorios al evitarse pudriciones cuando se traslada semilla de la zona alta a la zona baja del Volcán Irazú, o dentro de las fincas semilleras.

Otras actividades

Aparición del Nemátodo Dorado (Heterodera rostochiensis Woll)

Durante los meses iniciales del año, se colaboró con el Laboratorio de Nematología en el reconocimiento de poblaciones de nemátodos en zonas paperas y se han ofrecido charlas al respecto.

Se hicieron las siguientes publicaciones:

- a) El Nemátodo Dorado en Costa Rica
- b) Apuntes sobre el cultivo de papa en Costa Rica
- c) Algunos comentarios del proyecto de producción de semilla de papa

- Se colaboró con el Programa de Virus del Departamento de Fitopatología y con el Departamento de Entomología, en la investigación para el -

control de Polilla Guatemalteca (Scrobipalopsis).

En resumen

Se debe mencionar que el esfuerzo realizada por este Ministerio para suministrar semilla de papa desde 1970, ha logrado por primera vez en el país, culminar con la distribución de 200 toneladas de este insumo en el segundo semestre de 1973.

La obtención de material básico durante 1974 se puede esperar que llegue a 70 toneladas en base a los tubérculos obtenidos durante el año 1973.

En el proyecto de semilla inspeccionada se espera para setiembre de 1974, suministrar semilla para casi el 50% del área bajo cultivo.

Horticultura

Costa Rica cuenta con climas, suelos y mano de obra especializada para el cultivo de hortalizas en general. Por este motivo el Departamento de Agronomía de la Dirección de Investigaciones Agrícolas inició hace varios años programas de investigación en estos cultivos con la Universidad de Costa Rica, los cuales también incluyeron asistencia técnica a los agricultores interesados.

En la zona de San Carlos se sembró un ensayo para estudiar el comportamiento de las variedades Mangi y Valencia, a tres distancias. Esta prueba se cosecharía a edades de 10, 13 y 16 meses. Hasta el presente la Mangi presenta mayor resistencia al hongo Elsinoe manihotis.

En San Luis de Santo Domingo (Heredia) se estudiaron los tratamientos 0, 100 y 200 Kg N/Ha, 0, y 300 de P_2O_5 /Ha y 0, 50, 100 y 150 de K_2O /Ha en las cosechas de col de Bruselas, en un suelo deficiente en fósforo, potasio, calcio y de alto poder fijador de fósforo. En esta prueba cuya cosecha se inició a los 3 meses y se continuó a intervalos de 10 ó 15 días, se obtuvo respuesta con 200 Kg de N/Ha y 300 Kg de P_2O_5 /Ha. En relación al potasio se observó que los tratamientos con este elemento eran de repollos más compactos y tendían a mantener las hojas externas cerradas, con menores desperdicios.

En la Estación Experimental Fabio Baudrit M. (Alajuela) en un suelo irrigable se realizó un experimento para determinar el efecto del N-P-K sobre la producción de chile dulce. En este caso se probaron 0, 200 y 400 kilogramos de N/Ha, 0, 200, 400 y 600 Kg de P_2O_5 y 0 y 100 de K_2O /Ha, en un suelo adecuado en fósforo, potasio, calcio y magnesio. Bajo estas condiciones la cosecha se inició a los 3 meses y se continuó a intervalos de 8 días, clasificándose en: clases grandes para la exportación, medianos y pequeños para consumo local.

Los resultados indican que el nitrógeno afecta negativamente al tipo de exportación. El fósforo y potasio no influyen la cosecha de frutos de exportación. Solamente el fósforo a nivel de 400 Kg de P_2O_5 /Ha aumentó

la cosecha, con un incremento de 1.8 toneladas. El suelo era de alto poder fijador de fósforo y tenía 7 mg/ml de fósforo disponible.

La adición de nitrógeno en presencia de fósforo y potasio mejoró las cosechas totales cuando se aplicaron 200 Kg de N, 400 de P_2O_5 y 100 de K_2O .

Durante el año se continuó con el programa de selección de chiles Mil Frutos, contándose en la actualidad con 8 líneas de alta producción. La mejor es la No.5 con un potencial de 245 qq/mz. Esta línea posee un 55% de los chiles con punta, ideales para la industrialización. De la línea se distribuyeron 10 libras de semilla.

Durante las labores del año se continuó con la reproducción y selección de semillas de ajo, de las cuales se espera una cosecha de 8 quintales para sembrar en 1974 una manzana.

En vainica se reprodujeron las siguientes variedades: Blue Lake, Con fuerzas y M42. La primera de éstas, produjo 30 quintales de semilla, que se distribuyeron entre las Agencias de Extensión interesadas.

Otras actividades

En conclusión durante los últimos 4 años a pesar de haberse sembrado más de 1.000 hectáreas de tomate por año, 500 hectáreas de cebolla y 500 de chile dulce, existen en el país faltantes para llenar las necesidades de éstos y otros productos, como ajo, pepino, etc., por cuya causa se le ha dado gran importancia a la selección de semillas locales que al seleccionarse puedan ofrecer mayores garantías en las cosechas. Por este motivo se distribuyeron 10 libras de semilla de chile Mil Frutos; se espera cosechar 200 quintales de semilla de ajo y se produjeron 30 quintales de semilla de vainica, etc.

Diversificación de cultivos

(Estación Experimental Los Diamantes)

En la Estación Experimental Los Diamantes, se llevó a cabo, por parte de la Dirección de Investigaciones Agrícolas y el Departamento de Agronomía, un programa de estudios en varios cultivos, con miras a fomentar la siembra de los que tengan mayores posibilidades comerciales para los agricultores de la zona de Pococí y lugares circunvecinos.

Actualmente se cuenta con parcelas experimentales de: pimienta, palma africana, parchita, cítricos, canela, achiote, macadamia, piña, yuca y tiquisque.

Se realizaron 21 experimentos en cultivos de palma africana, pimienta, cardomomo, cítricos, yuca, maíz, achiote, tiquisque, macadamia, granadilla y arroz.

Palma africana (*Elaeis guineensis*)

En este cultivo experimental al evaluarse el sétimo año de cosecha, se notó consistencia en la superioridad de los tratamientos No. 5 y No. 9, tanto en lo que se refiere a producción de fruta como a número de racimos, con promedios de más de 20 ton/Ha de fruta/año en siete años.

El promedio de toneladas de racimos por hectárea fue de: D.5.1295 x 1.2742 (5): 23.034 y de D. 3.529 x P.1.2355B (9): 21.760.

Yuca (Manihot utilisima) y Tiquisque (Xanthosoma sp)

En vista de la importancia que presentan los productos de tubérculos, en las dietas de los trabajadores y como base de materias primas en industrias de la zona atlántica, se investigó en factores limitantes de cosecha como: bajas e inconsistentes producciones, costos de producción altos, etc. Por este motivo se planeó llevar a cabo ensayos de fertilización en la zona de Pococí, con el objeto de resolver algunos de los problemas mencionados, obteniéndose los siguientes resultados:

Yuca: De acuerdo a las investigaciones en las pruebas de fertilización, en el peso de tubérculos, sólo el nitrógeno tuvo efecto lineal, oscilando las cosechas de 17.75 ton/Ha en el testigo (390.48 qq/Ha) a 22.08 toneladas/Ha (485.71 qq/Ha) en el nivel de 150 Kg de N, valor que estuvo relacionado con el promedio de tubérculos por planta.

Tiquisque: En relación a la producción de esta planta, hubo una tendencia lineal positiva al nitrógeno, aumentando el peso de la cosecha de 5.45 ton/Ha (120 qq/Ha) en el testigo a 6.62 ton/Ha (145.56 qq/Ha) con la dosis de 150 Kg/Ha de nitrógeno; igualmente aconteció con la respuesta al fósforo en donde la diferencia fue ligeramente mayor con el nivel de 300 Kg/Ha de P₂O₅.

En cuanto al potasio, la respuesta en peso de cosecha fue cuadrática, con un máximo de casi 6.57 ton/Ha (145 qq/Ha) en el nivel de 60 Kg/Ha. de K₂O.

En el promedio de tubérculos por planta, la respuesta al nitrógeno y fósforo fue muy similar a la del peso de cosecha, indicando que el mayor peso se debe al mayor número y peso de tubérculos por planta. En cuanto al número de plantas, largo y grosor de los tubérculos la respuesta a los fertilizantes no tuvo significancia.

Cardomomo (Elektaria cardomomun)

Esta especie constituida por semillas contenidas en cápsulas ovoides del fruto, se cosechan antes de estar éstas completamente maduras y secas

De 36 plantas que florecieron y cosecharon, se obtuvo una producción de 51.96 kilos, que produjeron 7.79 kilos de peso seco (15%), las que dan un equivalente de 218.18 kilogramos por hectárea, considerando una cosecha de posibilidades comerciales.

Achiote (Bixa orellana)

De la variedad de "flor rosada" se cosecharon 25 árboles que produjeron 237.76 Kg de cápsulas con promedio de 9.51 Kg/árbol. De la variedad de "flor blanca", de 59 árboles se cosecharon producciones de 646.26 Kg de -

cápsulas con promedio de 10.95 Kg/árbol. El estimado de 10 Kg. de cápsulas por árbol en una plantación de 625 arbustos/Ha corresponde a una cosecha de 2.687,50 Kg. de semilla fresca, con 43% en la relación cápsula - semilla.

Pimienta (*Piper nigrum*)

Uno de los programas lo constituye la explotación de la pimienta. En la actualidad se conduce un ensayo para evaluar los posibles requerimientos de fertilizantes en cuanto a elementos mayores se refiere (N-P-K).

El ensayo se inició el 17 de marzo de 1970. Los niveles usados fueron:

Kilogramos/Ha

N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0	0	0
150	200	200
300	400	400

Parchita (Granadilla amarilla) (*Passiflora edulis* var. *flavicarpa*)

En relación a las pruebas de soportes, se ha optado por recomendar la modalidad en forma de "T", que fue la que presentó mayores ventajas en cuanto a establecimiento de la planta, facilidad de recolección de la fruta, etc.

Por este motivo, se procedió a elaborar un ensayo en este cultivo, usando los soportes en forma de "T" y probando eliminar postes intermedios cada 4 metros a base de "tensores" que se usan en las cercas para ganado.

Fertilidad de suelos y nutrición de plantas

Los objetivos más importantes de este proyecto, lo constituyen los estudios de evaluación y mejoramiento de los suelos agrícolamente más importantes. Aumentando la productividad de estos suelos en base a un mejor uso de la fertilidad y de los fertilizantes, se obtienen mayores dividendos de los insumos.

Con la creación del nuevo laboratorio de suelos ubicado en Guadalupe, se dio inicio también a los estudios de calibración de los análisis de suelos y respuesta de los cultivos a las fertilizaciones con elementos mayores (N-P-K) en dichos suelos.

El personal del Departamento de Agronomía en cooperación con el Proyecto de Evaluación y Mejoramiento de la Fertilidad del Suelo de la Universidad Estatal de Carolina del Norte y voluntarios del Cuerpo de Paz, e laboraron y ejecutaron estudios para conocer los niveles críticos de respuesta en los cultivos de arroz y maíz.

Resultados de estudios de pruebas de calibración y ensayos de campo

En el invernadero se encontró que los niveles de respuesta usando el extractante del método de Olsen Modificado (Na HCO_3) fueron: 15 ug de P/ml y 0.25 meq. de K/ml de suelo.

Entre los años 72 y 73, 19 ensayos de fertilidad en arroz y 18 en maíz, dieron resultados satisfactorios. Los trabajos de investigación en el campo demostraron que el arroz y el maíz no respondían a fertilizaciones potásicas cuando los suelos acusaban niveles superiores a 0.2 meq de K/100 ml. Como la mayor parte de los suelos de Costa Rica presentan niveles superiores a 0.2 meq de potasio, este nutrimento no se considera un problema para los lugares donde se cultivan granos básicos.

En los resultados experimentales se concluyó que el arroz no respondió a las aplicaciones de fósforo. En suelos con niveles tan bajos como 3 ug de P/ml de suelo no se obtuvo respuesta.

El maíz respondió al fósforo cuando los niveles en el suelo fueron inferiores a 10 ug de P/ml; encontrándose la máxima respuesta con 60 Kg de P_2O_5 /Ha.

En relación al nitrógeno los promedios de respuesta para estos dos cultivos en el campo fueron: en el caso del maíz híbrido de 130 Kg N/Ha en 1973 y de 60 Kg N/Ha en arroz de secano en el mismo año.

En 1972 empleando variedades criollas e híbridos de maíz en los experimentos, sólo se obtuvo respuesta con 80 Kg N/Ha. Para arroz se encontró en el mismo año un nivel de respuesta más alto de 120 Kg N/Ha.

Usualmente las demandas del arroz para el N en Costa Rica están entre 100 y 120 Kg N/Ha, sin embargo, en años con exceso de lluvias y posiblemente de baja radiación solar las necesidades de N pueden ser menores.

Al finalizar el año 73 para complementar los programas enumerados se sembraron también pruebas de fertilizantes en sorgo, soya, yuca, papa y caña de azúcar. Los experimentos de campo también sirvieron para hacer demostraciones del uso correcto de los fertilizantes.

Proyecto Cooperativo entre el Departamento de Suelos de la Universidad Estatal de Carolina del Norte y la Dirección de Investigaciones Agrícolas

Se realizaron bajo este concepto 2 proyectos experimentales con el objeto de conocer cuáles condiciones climáticas afectaban más las producciones del cultivo del arroz y las respuestas al nitrógeno, en variedades de porte bajo y alta producción.

Se investigaron en estas labores fuentes de nitrógeno, entre las cuales estaba la urea recubierta de azufre, fechas de siembra y aplicaciones de este fertilizante fraccionadas. Las ubicaciones de estos experimentos abarcaron desde Palmar en el Pacífico Sur hasta la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez en el Pacífico Seco.

En cuanto a los resultados de las investigaciones en diferentes épocas de siembra efectuadas en Palmar Sur de abril-mayo hasta noviembre, en dos variedades con alta y baja respuesta al nitrógeno, se enfatiza una baja eficiencia del fertilizante nitrogenado durante el año 1973 en esta localidad.

Estudios en el invernadero

Durante este año se hicieron algunas pesquisas para detectar deficiencias de nutrimentos en algunos suelos de Guanacaste, utilizando la metodología del elemento faltante, en pruebas de macetas plásticas.

Con suelos de Bagaces y usando el sorgo como planta indicadora se obtuvo respuesta al azufre.

En una segunda siembra en la que se usó este elemento como base general la deficiencia no se manifestó.

En ambos casos se pudo apreciar una deficiencia de manganeso

En estudios efectuados sobre suelos de Liberia de los sitios Rosado y La Cueva, llamó la atención los rendimientos obtenidos en materia seca de los tratamientos menos magnesio, zinc y manganeso, en el primero y menos magnesio en La Cueva.

Las pruebas realizadas confirmaron una vez más los bajos rendimientos en materia seca de los tratamientos con nitrógeno y fósforo, profusamente demostrados en los cultivos comerciales de la zona.

Experimento de Palmar Sur con N-P-K en sorgo

El ensayo fue afectado por la enfermedad fungosa denominada "Panoja rosada", que influyó los rendimientos de las parcelas fertilizadas con altas dosis de fósforo.

En este experimento desde edades tempranas se obtuvieron respuestas a los tratamientos con nitrógeno y fósforo.

En relación a las respuestas del potasio se debe indicar que los primeros niveles tendieron a disminuir la producción, para incrementarla a partir del nivel intermedio investigado, que no tuvo aumento sobre el testigo sin abono.

Otras labores

Con el Departamento de Suelos de la Universidad de Carolina del Norte,-

se dio inicio al estudio taxonómico y de clasificación de los suelos en los programas nacionales de fertilidad.

Al adquirir importancia la deficiencia de azufre en ciertas áreas de Guanacaste, se le dio énfasis al estudio de los métodos químicos adecuados para determinarlos, en especial a la solución extractora, niveles de respuesta y posibles áreas deficientes. Hasta el presente sólo una tercera parte de los suelos investigados ha presentado niveles inadecuados.

Durante el año se ha participado en reuniones como la del PCOMCA; se dieron cursillos de adiestramientos a los voluntarios del Cuerpo de Paz y se participó en las reuniones de la Comisión Nacional de Fertilidad de los Suelos y otras labores similares.

Laboratorio de Suelos

Costa Rica tiene en la actualidad uno de los mejores laboratorios de Centroamérica para análisis de suelos, desde el punto de vista agrícola. Por su calidad, cantidad, capacidad e instalaciones físicas es el mejor. No sólo contamos con estas facilidades, sino que la precisión de sus análisis y resultados son reconocidos por otros laboratorios entre los cuales se cuenta el de la Universidad Estatal de Carolina del Norte.

Durante 1973 se recibió un total de 9.601 muestras de suelo, que es la cantidad más alta recibida en un año por el Ministerio de Agricultura y Ganadería desde su fundación.

A continuación, la cantidad de muestras de suelo recibidas en 1973 y el número de muestras enviadas por las casas comerciales:

Total muestras: 9.601; Casas comerciales: 584; %: 6.1.

De las 4.561 muestras de suelo para análisis de rutina, 62.6% fueron enviadas por los Centros Agrícolas Regionales y Agencias de Extensión; 3.2% por otros departamentos del MAG, 2.4% por otras dependencias oficiales, 12.8 por casas comerciales y 19.0% directamente de agricultores.

Como en los registros de muestras de suelo recibidas se anota el cultivo para poder elaborar después la correspondiente recomendación de fertilización, seguidamente se describen las muestras por cultivos: pastos 30.5%, café 10.5%, maíz 10.2%, hortalizas 8.6%, arroz 8.3%, frutales 5.7%, caña 3.2%, papas 2.9% y otros cultivos 20%.

Muestras de suelos analizadas

Durante el año se analizaron un total de 11.208 muestras de suelos, de las cuales corresponden a análisis de rutina 4.693 (41.9%) y 6.515 (58.1%) muestras para análisis de investigación.

Como se puede observar la cantidad de muestras analizadas en 1973 es mayor que las muestras recibidas, debido a que muchas muestras para es

tudios especiales se analizan por duplicado y otras reciben tratamientos especiales para análisis de fijación de fósforo, potasio, magnesio, cobre, zinc y manganeso.

Durante el año 1973 se hicieron 93.926 determinaciones de los distintos elementos mencionados. Esto no incluye los análisis de agua y foliares.

Recomendaciones para fertilización

Los reportes de resultados de análisis de suelo sin la debida interpretación y posterior recomendación, sobre la aplicación de fertilizantes, son de escaso valor para el agricultor. El Laboratorio de Suelos del MAG consciente de esta necesidad, a partir de junio de 1972, comenzó a suministrar recomendaciones de fertilización para varios cultivos.

Se dio recomendación sobre los resultados de 86.7% de las muestras recibidas (4.561) y sobre los resultados de 91.1% de las muestras recibidas que indicaban cultivo, sembrado o a sembrar (3.957).

Las recomendaciones están expresadas en kilogramos por hectárea de N, P₂O₅, y K₂O. También se dan recomendaciones para encalear.

Análisis foliares

Para este tipo de análisis se recibieron 3.094 muestras de los siguientes cultivos: arroz 42.9%, pastos 20.6%, maíz 16.2%, café 6.6%, tomate 5.6%, sorgo 3.3%, yuca 1.7%, morera 1.6%, otros 1.5%.

De las muestras recibidas le correspondió al Departamento de Agronomía 65.5%, egresados de la Facultad de Agronomía 25.1%, otros departamentos del MAG 7.7% y el resto 1.7% a varios.

De estas muestras se analizaron 2.317. Correspondiéndole 1.137 a determinaciones completas de 9 elementos, 350 con 5 elementos; 578 con 3 elementos y 252 con sólo nitrógeno. Los 9 elementos incluyen N, P, K, Ca, Mg, Fe, Cu, Zn y Mn. Los 5 elementos incluyen N, P, K, Ca y Mg. Los 3 son N, P y K.

Laboratorio de análisis físicos

Durante el año se recibieron 994 muestras, de las cuales 64.2% fueron del Servicio Nacional de Riego; 19.9% para tesis de grado y 15.9% varios y se realizaron 6.700 análisis en el siguiente orden de importancia: retención de humedad, 2.473, granulometría 1.020, densidad aparente 968, densidad real 506, permeabilidad 320 y 471 para materia orgánica, intercambio catiónico y acidez intercambiable respectivamente.

Sericultura

Con las experiencias sericícolas realizadas en el cantón de Atenas, durante el año de 1973 se demostró que la producción comercial de seda es

factible y que desempeñaría un papel muy importante en el desarrollo económico del país.

Con estos resultados y con el incremento de los precios internacionales de la seda cruda, se presenta una excelente oportunidad para que nuestro país participe como productor, en el negocio de exportación de seda. Sin embargo para lograr lo anterior, es conveniente que se tomen las medidas de financiación y fomento, así como la inmediata ejecución de un programa de investigación.

Este programa servirá para adaptar rápidamente las modernas técnicas de producción japonesas, según las cuales la cría se desarrolla en dos fases: la primera en un laboratorio especialmente acondicionado y la segunda en la finca del agricultor.

A continuación, se enumeran los factores investigados, para demostrar la factibilidad agrícola y económica de seda en Atenas y zonas adyacentes:

Establecimiento de una hectárea de morera	\$ 1,800.00
Galerones, equipos y materiales de cría	7,600.00
Compra gusanos de tercera edad (\$170.00 caja)	5,100.00
Otros	500.00

Para el desarrollo de la primera fase, que consiste en la cría de las larvas del gusano de seda en el laboratorio hasta la tercera edad, los costos por caja de huevos, de acuerdo a la cantidad atendida en cada cría, fueron los siguientes:

5 cajas	\$ 296.92
225 cajas	157.70
650 cajas	98.68

Detalle de costos y beneficios de la explotación de una hectárea de morera

Costo total	\$ 10,494.60
Costo total por caja (1)	349.82
Gasto en mano de obra	2,244.00 6 crías de 5 cajas/6 meses
Ingreso bruto/caja	
US \$ 2/Kg de capullo	501.60
Ingreso neto por caja	151.78
Ingreso neto/6 crías de 5 cajas	4,553.40 (2)
Valor bruto de 1,000.20 Kg de capullo/Ha	15,203.04
Costo para producir 1 Kg	10.49 (3) Equivale a US \$ 1.38
Valor probable de seda cruda producida	42,484.00 (4)

El costo por caja para el agricultor incluye:

- a) Precio de las larvas en tercera edad (¢ 170.00)
- b) Mano de obra en la cría (¢ 74.80)
- c) Materiales (¢ 81.44)
- d) Gastos varios (¢ 13.58)

Se hacen 6 crías al año, iniciando en junio y finalizando en noviembre o diciembre.

Tipo de cambio 1 US \$ por ¢ 7.60.

El valor corresponde a la estimación de un rendimiento de 130 Kg de seda cruda, a un precio de US \$ 43/Kg según últimas cotizaciones recibidas.

Resumen agronómico

El área sembrada es de 5.5 Ha, con un total de 50.000 plantas de morera distribuidas en parcelas pequeñas, en fincas de 12 agricultores.

El método de propagación más eficiente, económico y práctico, fue el de estacas, utilizando ramas de 3 a 5 meses de edad, cortadas en trozos de 4 yemas y sembradas a 1.50 m entre surcos, por 0.55 m entre plantas.

Dio excelentes resultados, el aplicar abono de la fórmula 12-24-12, a los 22 días de colocada la estaca en el suelo y repitiendo a los 45 días con una fórmula como 22-5-10-3-1.2. Con esta práctica, se aceleró el proceso de desarrollo de las nuevas plantas.

El combate de malezas en la mayoría de los casos, se hizo con herramientas manuales, pero se obtuvo muy buen resultado, en una prueba realizada, en la cual las mezclas de Karmex a 3 Kg de i.a/Ha + Gramoxone a 0.26 Kg de i.a/Ha y la otra de Gesatop 3 Kg de i.a/Ha + Gramoxone 0.26 Kg i.a/Ha dieron un buen control de malezas, a la vez que no se observó síntomas de daños en la morera, ni que tuviera toxicidad para las larvas de gusano de seda, alimentadas con estas hojas.

Se obtuvo un estimado de la producción de 3 de las variedades, a los 6 meses de sembradas, en la finca de don Juan Rodríguez en Santa Eulalia, de la siguiente manera:

Variedad de Indonesia	25.333 Kg de rama
Variedad local	21.888 Kg de rama
Variedad Brasil	17.111 Kg de rama

En otra prueba realizada, se comprobó que la variedad Indonesia enraiza mucho más rápidamente que las otras dos variedades, a la vez que por tener entrenudos muy cortos, es posible obtener una buena cantidad de estacas por planta.

En relación con las crías de 8 cajas de gusanos de seda, se realizó pri

mero 1 de 3 cajas, utilizando el híbrido "Shunrei x Shogetsu", el cual dio un rendimiento de 101.35 Kg, equivalente a un promedio de 33.78 Kg de capullos por caja. (En la segunda cría, se trabajó con 5 cajas del híbrido "Kinshu x Showa", del cual se obtuvo una producción de 165.35 Kg, equivaliendo a un promedio de 33.07 Kg de capullos por caja).

En el desarrollo de ambas crías, no se tuvo ningún problema serio, ni con el clima, ni con la calidad de las hojas de morera para su alimentación.

El promedio de consumo de hojas de morera en rama por caja, en las dos crías, fue de 1.087 Kg.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN CAFE

Desde los inicios del año 1973, la caficultura nacional se vio conmovida por una serie de acontecimientos de carácter internacional, que produjeron y siguen produciendo, su lógico efecto en todos los sectores que en forma directa o indirecta, intervienen en esta importantísima actividad costarricense.

Con motivo de los problemas surgidos en la capacidad productiva de este artículo, en países como Brasil, el mercado internacional, experimentó una alza considerable de los precios del café, lo cual repercutió en una actitud de estímulo y confianza para nuestros productores.

El Convenio Internacional del Café, que regulaba entre otras cosas, el suministro de tal producto a los diferentes mercados del mundo, finalizó en su vigencia a partir del mes de setiembre de 1973, aunque ya desde varios meses antes, al preverse este acontecimiento, tanto los países productores del grano, como los consumidores del mismo, tomaron una serie de medidas, que conllevaron a la citada elevación del precio.

Con mayor ahinco un apreciable número de caficultores, buscaron afanosamente el aumentar su producción por área. Estábamos en condición de colocar nuestra producción sin limitaciones internacionales y podíamos coseguir para la misma una buena rentabilidad.

El ambiente no podía ser por lo tanto más propicio y la actitud del empresario era verdaderamente optimista.

Las condiciones climáticas fueron hasta el mes de octubre de ese año (1973) ampliamente favorables para el desarrollo vegetativo.

Con gran satisfacción se observan grandes áreas cafetaleras, en condiciones de gran vigor, sanidad y magnífica producción.

Nemátodo dorado y polilla de la papa

Durante el año que discutimos se colaboró en la formulación del reglamento sobre el nemátodo dorado.

En relación con la polilla de la papa, se continuó dando nuestra colaboración a la Comisión Nacional de la Papa.

Legislación cuarentenaria

Nuevamente se están revisando los reglamentos de cuarentena externa, que en años anteriores habían sido formulados. En este momento se revisan para actualizarlos y tratar de que ellos sean puestos en vigencia.

OFICINA DE ESTADISTICA EXPERIMENTAL

Funciones

Para cumplir más eficientemente sus funciones, la oficina amplió en 1973 sus instalaciones físicas y aumentó su equipo de cálculo y dibujo.

Se trabaja en el planeamiento de los experimentos de campo y laboratorio, diseño, asistencia técnica, interpretación y discusión de los resultados, deducción de las conclusiones y recomendaciones. Estas fases de la labor se realizan en equipos de trabajo, en reuniones con los directores, jefes de departamento y técnicos de las diferentes especialidades.

El análisis matemático de los ensayos se realiza en la sección de cálculo y dibujo, de modo que todos los resultados son graficados para una mejor interpretación. Aquí se elaboran también los presupuestos anuales de la dirección.

Todos los datos obtenidos en las pruebas experimentales, el historial de cada ensayo es clasificado en la sección de archivo donde queda la información para consulta de futuros ensayos, publicaciones, etc.

La oficina cuenta con el personal y el equipo necesario para ayudar en el montaje, mantenimiento y cosecha de las pruebas en los campos experimentales.

Servicios

Los Departamentos de Agronomía, Café, Entomología, Fitopatología y los laboratorios de Suelos, Control Biológico y Nematología de la Dirección de Investigaciones Agrícolas, al Departamento de Investigaciones en Zootecnia de la Dirección de Ganadería; al Proyecto Itiquis de la Dirección de Riego y Drenaje.

Representó a la Dirección en los planes de cooperación de ésta con la Dirección de Extensión Agrícola, brindando asistencia técnica a los especialistas de los Centros para el establecimiento de pruebas experimentales.

La Oficina de Estadística Experimental ofreció sus facilidades físicas al Dr. Federico Kocher, consultor del Convenio MAG-BID en Investigaciones Agrícolas, quien a su vez ha prestado sus valiosos consejos técnicos en el planeamiento, interpretación y discusión de los proyectos, habiéndose efectuado numerosas visitas al campo y a ensayos en ejecución, oportunidades en las cuales se han intercambiado opiniones técnicas de valor.

En este año se obtuvo mediante un acuerdo del MAG y el IICA, los servicios de la computadora electrónica y el valioso asesoramiento del Dr. Gilberto Páez del Centro de Cálculo y Computación del IICA.

A fin de año se hizo una evaluación en detalle de los trabajos programados durante 1973, considerando en cada cultivo la actividad que se investigó, en qué zona y por cuál sección de cada departamento. Esta información y los resultados de los experimentos permitirán una mejor planificación de los trabajos a realizar en 1974.

RESUMEN DE LA LABOR REALIZADA EN 1973

Diseño de ensayos	78
Análisis de variancia y covariancia	712
Cuadros de campo y resultados	2.568
Transformaciones, pruebas de significación, efectos predichos, etc.	2.269
Consultas técnicas, reuniones giras, trabajo de campo	1.725
TOTAL	7.352

BIBLIOTECA

I. Procesos técnicos

1. Libros procesados técnicamente (clasificados, catalogados y preparados físicamente)

4

* Libros de referencia solicitados en donación al IICA-CIDIA que pueden ser ubicados en los estantes de referencia en la sala de lectura. Existen libros donados por AID, otros organismos internacionales, que por falta de estantes no se han procesado.

2. Fichas matrices confeccionadas	4
3. Se procesó un boletín del MAG	1
4. Se le dio asesoramiento bibliográfico para sus tesis de grado a los Sres. Uriel Obando y Dago_ berto Godoy Cabrera	2
5. Se dio una charla aprovechando un grupo de téc nicos en la Biblioteca sobre el sistema SKWICK, índice-automatizado de la Bibliografía Agrícola Latinoamericana (BAL)	

II. Circulación - Préstamo - Consultas - Canje

1. Lectores atendidos	210
2. Revistas recibidas, anotadas en el kardex, colo cadas en el exhibit y ubicadas en estricto or den alfabético en los estantes	98
3. Se ubicaron en estricto orden de clasificación (Dewey) de materias los libros procesados de - referencia	4
4. Se entraron en el kardex y se ubicaron en las cajas 70 boletines de estaciones experimentales	70
5. Se hizo acuse de recibo de las revistas y bole tines	
6. Se confeccionaron 23 tarjetas de tesis procesa das y se ubicaron en el catálogo por autor, tí tulo y materias, topográficas y registro	23

III. Procesos administrativos

1. Cartas enviadas	38
2. El bibliotecario realizó en funciones las si guientes visitas:	
a) Banco Central - Biblioteca	3
b) Biblioteca del ICAP	2
c) Oficinas del IICA-CIDIA, relacionadas con el préstamo interbibliotecario	12
d) El asistente realizó visitas a la Imprenta Na cional, Biblioteca de la Universidad y oficinas del IICA-CIDIA	10

IV Préstamo interbibliotecario - Copias Xerox

1. Se solicitaron a las Bibliotecas del IICA-CIDIA, 20 tomos de revistas empastadas, 22 libros y 10 folletos
 2. Se hizo solicitud en la Sala de Lectura de la Biblioteca del Banco Central de las Gacetas, leyes y decretos que por el traslado (leyes) se han perdido de nuestra colección y de Gacetas que no envían del edificio central
- V. Se solicitaron para satisfacer la demanda de - artículos en Xerox, 22 artículos de revistas - para diferentes técnicos

22

DIRECCION DEFENSA AGROPECUARIA

PROYECTO No 1

Langosta voladora o Chapulín

Zonas exploradas

Provincia de Guanacaste

Provincia de Puntarenas

Provincia de Alajuela

Comportamiento

En comportamiento de la Langosta en la mayoría de las manchas localizadas en el Cantón de Liberia presentó caracteres de tipo solitario. También se ha observado que la langosta se desarrolla y se ambienta con más facilidad en las zonas agrícolas donde se abandonan cultivos: - Rastrojos de arroz, algodón, maíz sorgo, etc., estableciéndose vegetaciones naturales que forman un ambiente propicio para la gregarización la cual es mucho menos probable en zonas ganaderas o imposible en zonas forestales.

Control

Durante los meses de abril, mayo, junio, agosto, setiembre y noviembre, fueron combatidas algunas manchas de Langosta Voladora, así como saltones de alguna importancia, considerándose que en todos los casos, ameritaba su control.

Area total combatida aproximada, incluyendo Liberia y Filadelfia: 535 manzanas que corresponden a montañuelas, tacotales y rastrojos.

Períodos de recesión

Intervalos de un año o más sin actividad difundida e intensa de los bandos.

Zonas de regresión estacional

Término que debe introducirse para designar aquellas áreas en donde la actividad acridiana, durante los períodos de plaga, resulta relativamente restringida estacionalmente.

Resumen

Este proyecto se mantiene al día en cuanto a aspectos de investigación tan importantes como son la biología y ecología del chapulín o Langosta Voladora.

PROYECTO No 2

Rata de campo

Se operó con el siguiente plan de trabajo:

- 1) Plan Cooperativo con el Consejo Nacional de Producción mediante el cual esta Institución nos prestó una valiosa ayuda material que consistió preferentemente en el suministro de materiales para la preparación de cebos envenenados, así como también raticidas.
- 2) Otros colaboradores:

Dirección de Extensión Agrícola
Agencias de Extensión Agrícola de Nicoya y Filadelfia
Autoridades de todas las zonas agrícolas afectadas.

1º Etapa

Combate de la plaga de junio a diciembre:

Exterminio de la plaga (todo brote) en cualquier zona agrícola importante del país.

Reconocimiento de campo

Exploraciones realizadas durante la campaña preventiva en las principales zonas productoras de las Provincias de Guanacaste, Puntarenas, Alajuela y algunas regiones de San José y zona Atlántica.

Operaciones de control

Se efectuaron en las siguientes zonas:

Provincia de Guanacaste

Provincia de Alajuela
Provincia de Puntarenas
Zona Atlántica
Provincia de San José

Métodos de control

Cebos envenenados

Raticidas usados

Sulfato de Sodio, Endrin, Sulfato de Estricnina, Arsénico Blanco y Racur-
mín. 57 Anticuaagulantes, Morfanina pisa, Fumarina difacinonas.

Resumen numérico de la campaña

Areas de diferentes cultivos asistidos, aproximados:

Arroz.....	7.140 manzanas
Maíz.....	3.300 "
Frijoles.....	2.700 "
Pastos.....	6.000 "
Caña de azúcar.....	7.200 "
Algodón.....	50 "

Cantidad de libras de cebo envenenado usado en la campaña: 56.700 libras..

PROYECTO No 3

Hormiga Arriera

La destrucción de la Hormiga Arriera es un trabajo que el Departamento de
Defensa Agrícola realiza en las diferentes zonas productoras del país en
forma permanente.

Su personal especializado atiende innumerables solicitudes para controlar
esta plaga, usando insecticidas como el Mirex, Aldrin 3%, B.H.C. 3% Clor-
dano 10%.

Se efectúan campañas y demostraciones para colaborar con los productores
en la destrucción de la hormiga, demostrando en esa forma el mejor siste-
ma de trabajo, equipo e insecticidas. Se usaron 84.000 libras de insec-
cidas. Se destruyeron 90.000 hormigueros.

PROYECTO No 4

Plagas en cultivos de importancia económica en todo el país

Se atendieron los siguientes cultivos:

Café

Algunas zonas de la Provincia de Alajuela, Tilarán, Desamparados, Tres - Ríos principalmente.

Arroz

Zonas de operación

Orotina, Atenas, Turrúcares, Palmar Sur, San Mateo, Esparta, Chapernal, Chomes, Aranjuez Turrubares, Parrita y San Cruz de Guanacaste.

Maíz

Zonas de operación

San Antonio de Belén, San Rafael de Ojo de Agua, Puriscal, Turrubares, Esparta, Orotina, San Mateo, Barranca.

Frijoles

Zonas de operación

Puriscal, Acosta, Turrubares, Naranjo, Ujarrás, Paraíso y Turrialba.

Caña de azúcar

Zonas de operación

Crecia, Esparta, Turrialba y Naranjo.

Hortalizas

Zonas de operación

Regiones productoras de hortalizas de Cartago y San José.

Frutales

Principales: cítricos, aguacate, mango, papaya y piña.

Zonas de operación

Alajuela, Orotina, San Mateo, Esparta, Meseta Central y Villa Colón.

Mangos

Aguacate

Zonas de operación

Orotina, San Mateo, Miramar,

PROYECTO No 5

Campaña de erradicación de la enfermedad del Moko

Durante el año 1973 esta campaña se llevó a cabo con el siguiente plan de trabajo:

Erradicación del Guineo cuadrado

Campaña de profilaxis

Establecimiento de semilleros de pelipita

En Río Frío se controló un brote de Moko en la finca No 5, destruyendo un total de 10 hectáreas de banano.

En la zona de las Horquetas Cantón de San Carlos, se hizo un control total de brotes de 75 manzanas en 15 diferentes fincas, aparecidos en banano Gros Michel y guineo cuadrado, contando con la colaboración de la Standar Fruit.

En el Río Sarapiquí se han tratado 75 fincas con una área de 758 manzanas.

En las regiones de Puerto Cortés y Sierpe, se llevó a cabo una excelente campaña de prevención y erradicación, la que comprendió un total de 23 fincas, habiéndose localizado 148 casos de Moko, los que obligaron a erradicar 69 manzanas de guineo cuadrado.

La campaña se extendió a las Zonas de Golfito, Villa Neilly y Paso Canoas, en donde se efectuaron trabajos con todo éxito.

DEPARTAMENTO DE CUARENTENA Y REGISTRO

Introducción

El Departamento de Cuarentena y Registro ha procurado que todas las medidas cuarentenarias tendientes a retardar hasta donde sea posible, el establecimiento de plagas y pestes potenciales agropecuarias, se mantuvieron, y se mejoraron satisfactoriamente.

Peñas Blancas, Guanacaste

El Puesto de fumigación consta de 2 grandes cámaras de 8.625 pies cúbicos cada una, capacidad para 4 camiones al mismo tiempo y 2 carpas especiales de 50 x 50 pies.

Puntarenas

Las visitas de inspección a los barcos en puerto o en bahía fueron llevadas a cabo provechosamente.

Aeropuerto Juan Santamaría

Se fumigó durante el año, todos los compartimientos de equipaje de los aviones que entraron y salieron del país por este Aeropuerto Internacional.

Limón

La exportación de banano, cacao y café ocupó gran parte del trabajo de los Inspectores, quienes supervisan los tratamientos de lavado, aspersión y fumigación.

Golfito

La inspección y sellamiento de los frigoríficos de carne de los barcos que atracaron, la gran mayoría fletados por la Cía. Bananera, procedentes de Europa, fue una de las principales actividades del Inspector de Cuarentena en este Puerto.

Paso Canoas

La inspección de buses, vehículos de carga y automóviles fue el principal objetivo en esta Frontera.

Oficina Central

Desde esta oficina se estudió y se tramitó todo lo relacionado a Permisos Fitosanitarios de Importación, de material de propagación, productos y sub-productos agropecuarios como harinas y granos.

Sección de Abonos y Plaguicidas

Inscripciones

En la Sección de Abonos y Plaguicidas del Departamento de Cuarentena y Registro se inscribieron, durante el año 1973, las siguientes cantidades de productos agroquímicos:

Plaguicidas.....	67	Promedio: 5.58 / mes.
Fertilizantes.....	39	Promedio: 3.25 / mes.

Importaciones

Permisos de desalmacenaje....	1,489	Promedio: 124 / mes.
Permisos de Plaguicidas.....	1,268	Peso total: 7,589,798 Kg.
Permisos de Fertilizantes....	221	Peso total: 159,885,116 Kg.

Inspecciones de control

Lugares visitados.....	65	
Negocios inspeccionados.....	231	
Denuncias presentadas.....	18	: 7.79% sobre los negocios inspeccionados.

Golfito

Exportación

Destino

Bananos.....	351,989,387 kilos	\$32,271,388.36 USA., Japón
Plátanos.....	2,105,136 kilos	\$ 236,243.04 USA.

Certificados de Exportación extendidos.. 323

Vehículos Inspeccionados

Barcos.....	217
Barcos marchamados..	122

SANIDAD VEGETAL- Limón

Vehículos inspeccionados

Aviones.....	16
Barcos.....	835
Barcos marchamados...	382

Vehículos fumigados

Aviones.....	16
--------------	----

SANIDAD VEGETAL - Paso Canoas

Vehículos Inspeccionados

Vehículos de carga.....	1.962
Buses.....	1.269
Automóviles.....	3.524

Constancias de Importación extendidas.....	2.264
Certificados de Exportación extendidos.....	2.148
Fumigaciones con Bromuro de Metilo efectuadas.....	2.564
Fumigaciones con Di-Bromuro de Etileno efectuadas...	2.391

Vehículos inspeccionados

Buses.....	3.030	Centro América, México, USA.
Automóviles.....	11.980	" " "
Camiones de carga.....	12.262	" " "
Furgones.....	3.296	" " "
Motocicletas.....	10	" " "
Pasajeros.....	127.518	
Equipajes.....	200.796	

SANIDAD VEGETAL

Vehículos inspeccionados

Barcos.....	298
Barcos marchamados.....	154

SANIDAD VEGETAL

Exportación

			<u>Destino</u>
Hongos en conserva.....	23.268 kilos	\$ 17.697,00	USA.
Yuca congelada.....	18.144 kilos	\$ 1.500,00	Puerto Rico
Cacao en grano.....	30.320 kilos		Japón
Semilla de zacate.....	1.750 kilos		Venezuela
Polvo de mangle.....	4.140 kilos	\$ 100,00	Nicaragua

Nota: Por no ser de conocimiento de los Inspectores de Cuarentena todas las exportaciones de origen vegetal que se hacen por el Puerto de Puntarenas no se pueden anotar en el informe.

SANIDAD ANIMAL

Exportación

Destino

Ganado en pie.....	314.600 kilos	\$ 251.600,00	Ecuador
Recortes de suela a granel.....	500 kilos	\$ 40,00	Nicaragua
Suela.....	138 kilos	 60,00	"
Aletas de tiburón y buches de corvina, secos.....	3.415 kilos		Hong Kong

Nota: Por no ser de conocimiento de los Inspectores de Cuarentena todas las exportaciones de origen animal que se hacen por Puntarenas, no se pueden anotar en el informe.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA RURAL

Introducción

Por Decreto Ejecutivo No 2778-A del 29 de diciembre de 1972, se creó el Servicio Nacional de Riego y Drenaje el cual inició sus actividades el 1° de enero de 1973. El Departamento de Ingeniería Rural pasó a formar parte de dicho Servicio y se le asignó, como tarea principal, colaborar en los estudios de riego de la Cuenca del Río Itiquís.

También y como años anteriores, se colaboró con las estaciones Experimentales del MAG en trabajos de riego, drenaje y topografía, especialmente en la Estación Enrique Jiménez sita en Taboga.

Al iniciarse los Estudios de Riego del Valle del Tempisque, el Departamento de Ingeniería ha tenido participación activa en algunos aspectos del mismo.

Estudios topográficos para el Proyecto Itiquís

Se llevó a cabo el levantamiento taquimétrico de las secciones Nos. 8, 9, 10 y 12 para completar el mapa básico en escala 1:5000 de la zona de riego, en las regiones de San Isidro, Tacacorí, el Cacao de Alajuela; lo cual totalizó una superficie de 290 Ha. aproximadamente.

Para proyectar posibles empaíses que acumulen las aguas durante la noche, se seleccionaron tres sitios en los cuales se llevaron a cabo levantamientos topográficos detallados con una superficie total aproximada de 5 ha.

Se prepararon tres planos topográficos detallados de los sitios de presas - en los ríos Tambor y Alajuela para lo cual se tomaron secciones transversales con una longitud total de 8.200 m. Las cuales se cadenearon y nivelaron para obtener planos con curvas de nivel a 0,50 m. de intervalo vertical.

Relacionados con este proyecto de riego y con el fin de planear la distribución de los canales parcelarios en fincas de la zona, se hicieron 3 levantamientos taquimétricos en otras tantas fincas con una superficie de 23.1 Ha., de los cuales se confeccionaron los planos correspondientes.

Se hicieron dos trazados preliminares de canales, uno desviando un canal existente con una longitud de 3.500 m. y el otro siguiendo una quebrada de 7.000 m de longitud.

Se levantó y niveló parte de la carretera de La Garitá a Cebadilla para encerrar una zona con posibilidades de riego, con un perímetro total de 17.500 metros.

Se dibujaron diferentes planos de estructuras tipo para control del agua de riego.

Servicios a estaciones experimentales y otros departamentos del MAG

a. El trabajo más importante se llevó a cabo en la Estación Experimental Enrique Jiménez N., sita en Taboga, Guanacaste. Al trasladarse el lote dedicado a ensayos de agronomía a la parte sur-oeste de la finca, fue necesario llevar a cabo el planeamiento completo del sistema de riego y drenaje de esos terrenos. Para esto se contó con el asesoramiento de técnicos de la Universidad de Utah, Estados Unidos quienes hicieron una distribución de canales en el terreno. Técnicos de Ingeniería Rural hicieron el trazado de los canales principales de riego y drenaje con una longitud total de 14 Km. 942 m., además de 3.860 m. de caminos internos en el lote. Además se trazaron terrazas a contorno en 12 Ha. 7.609 m. para el riego de los cultivos.

Para esa misma Estación Experimental se llevó a cabo el diseño de dos cámaras para almacenamiento de semillas, edificio que puede tener un costo aproximado de \$165.000 para una área de construcción de 330 metros cuadrados.

Por disposición de la Dirección Administrativa, se prepararon planos para la instalación de una bomba de gasolina en el Plantel de Guadalupe, siguiendo las indicaciones del Consejo de Seguridad e Higiene de Trabajo. Para esto se aprovechó una parte del estacionamiento de vehículos ya construido.

Se supervisó la construcción de oficinas y talleres del Departamento de Información Agrícola en Guadalupe lo cual se hizo de acuerdo con un plano elaborado por el Departamento.

Se midieron 28 lotes, 7 de los cuales donaciones al MAG para construcción de Agencias Agrícolas, 20 fueron sembrados de morera para el proyecto de sericultura en Atenas y uno fue segregado de la finca El Alto para la Facultad de Agronomía. El área total fue de 42 Ha. 2.689 metros cuadrados.

Se midieron dos fincas del MAG una en Paraíso y otra en Puriscal y tam

bién la finca del Colegio de Pacayas, con un total de 10 Ha. 5.261 metros cuadrados.

Estudio de Riego del Río Tempisque

Al firmarse el contrato entre el MAG y las firmas Consultoras Latino-consult S.A. - S.A. Esproagro para que estos llevarán a cabo dicho estudio, se comisionó al Jefe de Ingeniería Rural para que sirviera de Coordinador entre el Consorcio y el Ministerio, labor que se llevó a cabo durante la mayor parte del año.

También el Departamento de Ingeniería colaboró con los consultores en la preparación de mapas, gráficos y otros dibujos necesarios para la preparación del informe, trabajo que también fue supervisado por nosotros.

Como Coordinador se asistió a todas las reuniones relacionadas con este estudio tanto en el MAG como en el Banco Interamericano de Desarrollo.

Se inició un levantamiento detallado con secciones transversales en el punto del río Tempisque denominado Salto Ruiz, el cual es un posible sitio de presa. La longitud total de dichas secciones es de 11 Kilómetros a los que hay que agregar 12 Kilómetros de nivelación para conectar los niveles con el punto de control vertical del Instituto Geográfico situado en el punto de Guardia.

Se preparó un cartel de licitación para el estudio topográfico de las posibles rutas de los canales principales de riego y drenaje de la zona del proyecto, trabajo que se sometió a revisión por parte del Departamento Legal del MAG y del Instituto Geográfico Nacional.

Asistencia técnica a fincas

Se llevaron a cabo tres estudios para derivar aguas de los ríos y usarla en riego y abrevadero, uno de los cuales no era recomendable debido a los fuertes cortes que se presentaban. El total de dichos estudios fue de 12,5 kilómetros.

En una finca sita en Guanacaste y con el objeto de proyectar un estudio de riego y planear las siembras, se efectuó el levantamiento taquimétrico de 225 Ha.

Continuando una práctica establecida en años anteriores, se hicieron los planos de potreros en 13 fincas, principalmente de Cartago, Esparta y Guanacaste, para implantar sistemas de apartos para rotación de pastoreo, con una extensión de 264 Ha. 9.703 metros cuadrados, los cuales se subdividieron en los de 1/2 y 1 Mz.

Trazado de dos caminos en una finca para facilitar el movimiento de ganado, con un total de 2.800 m.

Trazado de una paja de agua de 2 Kms. para riego de pastos y abrevadero.

Dibujo

En relación con los trabajos descritos, se dibujaron los siguientes planos y gráficos: 10 planos de construcción, 29 planos topográficos, 40 gráficos, 2 perfiles y 9 mapas.

Organización de Distritos de Riego en la Cuenca del Río Itiquís

El "Proyecto Itiquís", tiene por meta la organización del riego en la cuenca del Río Itiquís, en una zona piloto que abarca 1.500 Ha. Estos estudios se llevan a cabo conjuntamente con técnicos de la FAO.

Sección de Ingeniería

Hidrología

Las labores principales llevadas a cabo en este campo han sido el aforo semanal de los ríos y vías de agua de la zona piloto y de algunos otros fuera de ella. También el mantenimiento de secciones transversales donde dichos aforos se realizan en seis de los ríos, cuatro de los cuales están dentro de las tierras seleccionadas para el proyecto y dos fuera de ellas. Dichos ríos son: Itiquís, Alajuela, Tacarorí, Tambor, Segundo y Ciruelas.

Se determinó que existe suficiente agua para el riego de las 1.500 Ha. en el área piloto. El año 1972 se presentó como año seco con un promedio de 8.2% menor que la precipitación media anual superada esa marca mínima una vez en 1965.

La calidad de las aguas para riego es satisfactoria, siendo la relación adsorción del Sodio (RAS) menor de 10 y su conductividad entre 50 y 150 micromhs/cm.

Diseños - Topografía

Levantamientos detallados de cuatro de los cinco proyectados sitios para la construcción de embalses y de los canales principales y puntos notables de la red así como también de una finca de 7 Ha. para el diseño de la red parcelaria.

Se terminó el estudio de detalle de tres áreas demostrativas dentro de la zona, con el propósito de obtener los costos y tipos de obras de riego, desagüe y drenaje necesarios.

Con los datos proporcionados por los topógrafos de las últimas secciones levantadas, la empresa "Estudios Analíticos" concluyó con los planos topográficos en escala 1:2.000 con la presentación de 27 láminas de

1 m x 0,80 m. siendo ahora necesario rellenar algunas zonas que quedaron sin la información necesaria.

Confección de presupuestos para alcantarillas y obras de hormigón denominadas Toma Sección III, Derivación a Sección I para caudales de 20, 40, y 60 litros/segundo.

Se estudió la alternativa para el cruce del Río Tacacorí versus una derivación directa del Río Itiquís para el riego de la margen derecha del mismo.

El replanteamiento de los canales principales A-2 y A-3 junto con la ejecución de una serie de estudios topográficos detallados se realizó en este período.

También se avanzó en la revisión de los diseños hidráulicos de los canales y obras de arte (estructuras) del Proyecto Piloto, con el análisis de costos, presupuestos de obras basados en costos unitarios globales y cómputos métricos y estimaciones de costos probables de conservación y reposición de las obras proyectadas. También costos probables de la operación del sistema diseñado, basado en hipótesis de trabajo.

Se elaboró un plan global de riego y operación del sistema en conjunto con la Sección de Riego y Cultivos.

Se preparó el programa de trabajo para completar la información para la zona piloto y los estudios a realizar para la segunda fase del Proyecto que cubrirá aproximadamente 3.500 Ha. en las áreas seleccionadas en el resto de la Meseta Central.

Sección de Suelos

Esta sección terminó la presentación del informe de suelos y aptitud para riego con planos en escala 1:25.000, sobre un total de 11.000 Ha. correspondientes a las zonas seleccionadas dentro de la Meseta Central, fuera del área piloto del Itiquís, llevando a cabo análisis físico-químicos y de fertilidad de las series más representativas.

Habiendo terminado sus funciones dentro del Proyecto, llevó a cabo el estudio de suelos básicos para el proyecto de Riego del Río Tempisque en una área superior a las 20.000 Ha. y actualmente labora en un estudio para el mismo fin en el llamado Proyecto de Riego del Arenal.

Sección de Riego y Drenaje

Se hicieron ensayos de requerimientos de agua en diversos cultivos (cebolla, melones, maíz, chile, frijol y tomate), los cuales son de control de humedad hasta el 50% de pérdidas de agua útil del suelo, en diferentes series (Sáenz, Baudrit, Animas, Alajuela). Este control se llevó a cabo en una área cultivada de aproximadamente 40 Ha distribuidas en varias

parcelas en distintas fincas del área piloto. Algunos de estos ensayos fueron estadísticos con tres niveles de riego, tres de nitrógeno y tres y cinco repeticiones.

Parte de la labor de esta Sección fue el control y operación de las estaciones meteorológicas tipo A y B sita en Turrúcares los cuales incluyen tanques evaporímetros standar.

Se efectuó el control de construcción y terminado de canales de riego y estructuras de los mismos, en fincas privadas para efectuar los ensayos de riego y cultivos, así como también el aforo de los sifones de diferentes diámetros para su utilización en el riego con diferentes caudales, el control de caudales, el tiempo de mojado y de riego, la infiltración en los surcos, la pendiente de los mismos y los caudales óptimos de riego en los diferentes suelos, fueron también determinaciones efectuadas.

En la época de lluvias se realizaron trabajos para el cálculo de caudales de escorrentía y drenaje en parcelas experimentales, colocando para ello limnigrafos en los canales colectores del lote. Todo lo concerniente al drenaje a nivel parcelario fue estudiado en los lotes experimentales tanto dentro de la zona piloto como fuera de ella, los cuales incluyen estudios de conductibilidad hidráulica, investigaciones sobre revegetamiento de drenes con pastos para su mejor conservación, así como otros aspectos tales como prácticas de conservación de suelos, ensayos para riego por surcos, sistematización de tierras y control de plagas en los ensayos.

Sección de Cultivos

Los ensayos de cultivos demostrativos con riego llevados a cabo en la estación seca, fueron los siguientes:

Tomate Roma VF	0.20 Ha.
Tomate para mesa Homestead 500, Jefferson y Manalucie	0.20 Ha.
Melón Honey Dew	1.00 Ha.
Chile Dulce Milfrutos	0.30 Ha.
Maíz para consumo fresco	1.00 Ha.

Además se distribuyeron colecciones de frutales de clima templado en varias fincas situadas entre los 850 y 1.100 m sobre el nivel del mar, tales como 50 estacas de vid de la variedad Cornichón procedentes de El Salvador y 20 estacas de cada una de las variedades siguientes procedentes de Colombia: Cornichón, Corinto italiano y Maravilla de Francia.

Los ensayos en los cultivos mencionados tuvieron resultados satisfactorios en melón de la variedad Honey Dew y en tomate para industria Roma VF los cuales eran desconocidos en la zona. En otros cultivos como maíz, frijol, cebolla, chile dulce criollo y California Wonder se obtuvieron buenos resultados bajo riego.

Se determinó la tecnología, costos de producción y los objetivos de las

investigaciones futuras, especialmente para el melón, en este último aspecto.

Durante la época de lluvias, las siembras efectuadas sumaron 3.85 Ha. repartidas en la siguiente forma: frijol 0.50 Ha.; pepino 1.30 Ha.; tomate 1.20 Ha.; maíz 0.35 Ha. El resto del área se dedicó a ensayos estadísticos que comprendieron el comportamiento de 8 variedades de frijol, poda y transplante en tomate, niveles de fósforo en frijol, comportamiento del tomate de mesa e industrial en terrenos infectados de Pseudomonas solanacearum y empleo de las leguminosas Dolicó lab-lab como abono verde

Se introdujeron variedades de tomate resistentes a Pseudomonas, como la variedad Saturno para tomate de mesa, la variedad L-Minas y Hawai 7273-1 en tomate industrial; chile picante como posible patrón de injerto de chile dulce y patrones de berenjena Dumaguet Lomy Purple para el tomate. Estas pruebas de injertos llevados a cabo son las primeras realizadas en Costa Rica y en la América Central.

Se introdujo en la zona hinojo de la Variedad Florencia, siendo su desarrollo muy satisfactorio.

Las plantas de vid mencionadas anteriormente como procedentes de Colombia y El Salvador, se transplantaron a fincas particulares y se encuentran actualmente en óptimas condiciones.

Para la próxima estación seca se han planeado los cultivos según un calendario basado en el anticipo de las siembras para aprovechar las últimas lluvias y evitar así el período de mínima disponibilidad de agua en los meses de marzo y abril. Además de ensayos en cultivos nuevos de la zona, se llevaron a cabo siembras de maíz y frijol bajo riego, lo que tradicionalmente se lleva a efecto sólo en la época lluviosa.

Sección de Economía - Mercadeo

Se terminó de computar electrónicamente, por contrato con la IBM, los datos de distribución de cultivos (usos y suelos según el tamaño; cultivos y suelos según el uso potencial y según los suelos únicamente). Se obtuvieron cuadros finales y cuadros con números de propietarios de la zona piloto, tamaños totales de sus fincas que son irregables, etc.

Se terminaron 24 cuadros de análisis de beneficio-costos por hectárea de cultivos con o sin riego en fincas grandes y pequeñas y otros 24 cuadros con requerimientos de mano de obra en jornales por quincena.

Se concluyeron los cuadros de ocupación agrícola del área, basados en: - datos catastrales, encuestas realizadas o interpretación de datos de operación de las Sociedades de Usuarios del Riego. Se realizaron encuestas sobre manejo de las fincas con 35 agricultores sobre uso agrícola y características de la familia.

Otros trabajos fueron la confección de un cuadro de resumen y simplificación obtenida del estudio de mercadeo, para obtener la más adecuada rotación de cultivos basada en la demanda de productos horto-frutícolas. Computación e interpretación de los datos obtenidos en la encuesta industrial. Definición de la secuencia anual y estacional a alcanzar para las inversiones agrícolas. Preparación del "Flujo de Caja" para cada una de las fincas tipo. Ordenación de los costos de obras y servicios y elaboración de la "Tasa interna de rentabilidad" global para el Proyecto en su vida útil.

Se colaboró ampliamente en el embarque de prueba de melones Honey Dew a Hamburgo, Alemania, en el mes de abril, el cual fue muy exitoso y se coordinó con el Centro Agrícola Regional y la Cooperativa Victoria, ambos de Grecia, la ejecución del proyecto de exportación de chile dulce a Alemania a partir de diciembre de 1973 hasta junio de 1974. El 20% del área a sembrar, de un total de 14 Ha., se ubicará en la zona del Proyecto.

Se prepararon los informes Económico y de Factibilidad así como el de Mercadeo y Comercialización.

Terminados estos se trabaja actualmente en los aspectos catastrales del área de ampliación y se colabora con la Sección de Organización de Agricultores en sus campos económicos específicos y en los de exportación de productos (chile dulce).

Sección de Legislación e Institucionalización

Con la creación del DIRA No 1, el Poder Ejecutivo materializó esta inquietud por Decreto No 2857 del 21 de marzo de 1973 así como también estableció por Decreto No 2770 de diciembre de 1972 el Servicio Nacional de Riego y Drenaje el cual están adscritos tanto el Proyecto Itiquís como el Departamento de Ingeniería Rural del MAG formando la Dirección de Riego y Drenaje.

Sección de Organización de Agricultores

De reciente creación, esta sección ha definido sus metas principales que son: tratar de solucionar el problema del suministro de insumos, financiación y comercialización de la producción a través de cooperativas agrícolas.

Para alcanzar esta metas, se ha convenido y logrado la cooperación y coordinación con algunas instituciones nacionales existentes relacionadas con el cooperativismo y con la extensión agrícola para que asistan al Proyecto de Agrupación de Agricultores para formar una cooperativa en el área del Itiquís. Las instituciones involucradas son el INFOCOOP (Instituto Nacional de Fomento Cooperativo), UNACOOOP (Unión Nacional de Cooperativas) y el Servicio de Extensión Agrícola del MAG conjuntamente con la Estación Experimental Fabio Baudrit de la Universidad, para los aspectos

tos de asesoría técnica a los cultivos.

Agrupación de 40 productores de hortaliza bajo riego los cuales constituyen el 80% de los agricultores dedicados a este cultivo y que cuentan con agua en la época seca. Con estos 40 agricultores se llevó a cabo la planificación de la producción individual, con indicación de cultivo y superficie a sembrar por cada uno. También se estableció una bodega para lograr que el suministro de insumos sea oportuno para estos finqueros que en conjunto han sembrado 25 Ha. de diferentes clases de hortalizas, asistidos estrechamente por técnicos del proyecto en sus diferentes secciones así como también de Extensión Agrícola y de la Universidad.

Como paso adelante en la creación de la cooperativa, se han constituido comités integrados por los agricultores y asistidos por funcionarios del INFOCOOP y de esta Sección del Proyecto; uno de esos comités está gestionando con el Banco Nacional de Costa Rica, la obtención de un empréstito de \$100.000 (Cien mil colones) para facilitar el financiamiento de la producción. Esta suma será manejada por el comité y no individualmente por cada agricultor.

El Proyecto ha sido finalizado en su Fase I, habiéndose preparado el correspondiente informe preliminar con sus conclusiones y recomendaciones. Se trabaja ahora en su segunda fase, en la cual se afinarán algunos aspectos ya estudiados y se trabajará en la zona de ampliación en áreas seleccionadas de la Meseta Central.

DIRECCION DE EXTENSION AGRICOLA

Area pecuaria

Ganado de carne

Gran parte de los esfuerzos de la Dirección de Extensión Agrícola, fueron dirigidos al incremento de la ganadería de carne en las diferentes zonas del país. Al terminar el año 1973 se reporta un total de 212 proyectos - con 15.631 cabezas de animales con 320 agricultores involucrados en el mejoramiento ganadero.

Ganado de leche

Se ha dado preferencia a esta explotación sobre todo en zonas nuevas del país, como en San Carlos y Sarapiquí, con el fin de ir desplazando esta explotación lechera hacia las zonas húmedas del país. Se ha logrado un total de 770 agricultores con 54 proyectos con 9.976 cabezas.

Ganado porcino

A este tipo de explotación también se le ha dado incremento, sobre todo atendiendo a la escasez de carne de porcino existente en el país. Se han mejorado las porquefizas y las razas, así como el manejo y alimentación de cerdos.

Se trabajó con un total de 229 proyectos, con 4.762 animales con 223 agricultores.

Avicultura

Se han establecido granjas sobre todo de tipo familiar comercial, con el fin de completar el ingreso de la familia rural.

Se han establecido 304 proyectos, con 67.577 aves con 356 agricultores y socios 4-S.

Area agrícola

Granos básicos

Los esfuerzos fueron dirigidos al aumento de la producción de granos básicos

cos con el fin primordial de mejorar su productividad, logrando con ello una mayor producción nacional. Se atendieron 854 proyectos, con 13.064 hectáreas para 2.803 agricultores.

Cultivos hortícolas

La demanda progresiva de los mercados extranjeros por los productos horticolas ha favorecido la actividad, lográndose atender 739 proyectos con 1.564 hectáreas y 881 agricultores. Se ha aumentado la exportación de estos productos, logrando mejores divisas para el país.

Frutales

Se trabajó intensamente para tecnificar los cultivos existentes.

Se atendieron 539 proyectos con 711 hectáreas de 637 agricultores.

Pastos

Extensión Agrícola colaboró ampliamente en el mejoramiento de los pastos, especialmente en el manejo e introducción de variedades de alto rendimiento que ha ido desplazando a los pastos tradicionales.

Se han atendido 495 proyectos con 12.773 hectáreas y 585 agricultores.

Silvicultura

Este campo ha sido atendido con esmero, lográndose en el año 87 proyectos con 660 hectáreas y 124 agricultores. Se han reforestado algunas zonas que urgían de esta práctica, especialmente cuencas hidrográficas que surten las fuentes de algunas poblaciones.

Diversificación agrícola

Existe la inquietud de incrementar cada día esta actividad, con el fin de lograr ingresos a la familiar rural.

Se han atendido 124 proyectos con 1.876 hectáreas con 341 agricultores.

Captación de aguas

Debido a la escasez de aguas en verano en ciertas zonas del país, tanto para los humanos como para la agricultura y ganadería, ha sido necesario aunar esfuerzos para tratar de resolver problemas de esta índole.

Se trabajó con 93 proyectos, que afectaron una área de 24.423 hectáreas con 129 agricultores.

Organización campesina

En el año 1970, la Dirección de Extensión inició la organización de agri

cultores, para lo cual se envió a algunos funcionarios al exterior con el fin de recibir adiestramiento en ese campo.

Al presente se cuenta con 44 Centros Agrícolas Cantonales, 83 Comités Agrícolas auxiliares, 42 Cooperativas, 43 Asociaciones y 23 de otras organizaciones.

Hay un funcionario Ingeniero Agrónomo encargado de la Organización Campesina del MAG.

La política es el trabajar con grupos de agricultores con el fin de que reciban la asistencia técnica y que ésta salga más barata.

La enseñanza a grupos se ha llevado a cabo por medio de las "escuelas móviles" donde los técnicos se trasladan a enseñar en las comunidades donde se agrupan los agricultores. También se han llevado a cabo reuniones de adiestramiento para estos agricultores, que alcanzaron 735 reuniones beneficiando a 15.972 agricultores.

Construcciones

Con el objeto de prestar facilidad a los técnicos que laboran en zonas distantes y en las cuales es difícil conseguir casas de habitación acordes con un profesional y aprovechando los préstamos de AID y BID, se han destinado cerca de \$11.000.000,00 (once millones de colones) para la construcción de 4 Centros Agrícolas Regionales, 36 casas para técnicos y 36 locales para Agencias de Extensión Agrícola, incluyendo locales para talleres mecánicos y bodegas para diferentes materiales.

CLUBES 4-S

Generalidades

A pesar de la preparación académica tan heterogénea con que cuenta el personal de Clubes 4-S, cosa que dificulta la transmisión de conocimientos hacia las personas que se atienden el resultado obtenido con este programa en el año 1973 según puede verse por los datos que a continuación se dan, ha sido realmente bueno.

Se está trabajando en la reestructuración del programa de acuerdo con el nuevo enfoque que la Dirección quiere darle. Actualizando los programas, dirigiéndoles hacia una mayor producción agropecuaria y a lograr cambios socio-económicos del individuo, del hogar y de la comunidad.

Se está dando mayor énfasis al trabajo colectivo con grupos de Socios 4-S; para que una vez acostumbrados a esta forma de trabajo, el grupo a-

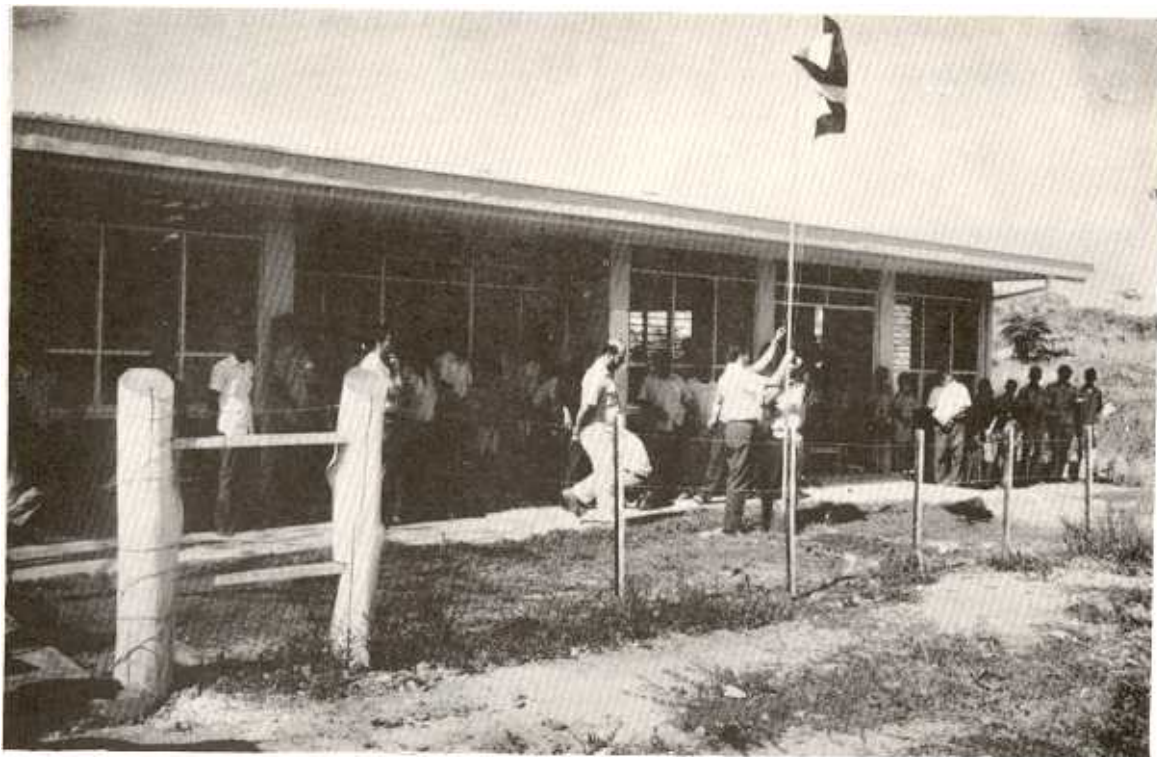
**EL 98% DE LAS INSTALACIONES DE LOS CENTROS AGRICOLAS
Y AGENCIAS DE EXTENSION AGRICOLA, YA HAN SIDO EDIFI-
CADAS.**



Alajuela



La Fortuna San Carlos



Jicaral, Puntarenas



Venecia, San Carlos

sí formado compra una finca, con el fin de lograr su explotación en forma cooperativa.

La Semana Nacional de Clubes 4-S se celebró en todo el país con mucho éxito, dando a conocer en cada comunidad en forma amplia la labor que están llevando a cabo los 4-S.

Las relaciones inter-institucionales se han logrado mejorar, tanto con el Ministerio de Juventud, Cultura y Deporte, como con el INA, IMAS, DINA DECO, Ministerio de Salubridad y Educación.

Se ha seguido adelante con el proyecto Kellogg, que durante este año se desarrolla en los cantones de Alajuela, Puriscal y Filadelfia y se está estableciendo en el de Grecia.

Se aumentarán los adiestramientos para el personal de las Agencias de Extensión y los Socios 4-S involucrados en él, utilizando a dicho fin, los fondos del proyecto.

Se está trabajando activamente en todo el país, para la preparación de las actividades conmemorativas de la celebración, de los Veinticinco años de establecimiento de los Clubes 4-S en Costa Rica. Actividades que tendrán lugar en el mes de octubre de 1974.

Como puede verse en los cuadros adjuntos hay actualmente en Costa Rica 516 Clubes 4-S con una matrícula total de 9.075 socios 4-S. De estos Clubes 4-S, 190 son varones y 326 son mujeres.

Hay 2.902 socios varones y 6.173 Socias Mujeres; terminamos el año con 710 líderes, de los cuales 199 son varones y 511 son mujeres.

Proyectos Agrícolas

Se llevaron a cabo 3.008 proyectos Agrícolas, con una área de 1.154.76 hectáreas por 2.717 socios, con un gasto total de \$904.362.00 y una ganancia de \$929.830.45.

Proyectos Pecuarios

Se llevaron a cabo 479 proyectos pecuarios, por 662 socios, con un total de \$30.055 animales y 116 colmenas. Todo con un costo total de \$670.754.00 y una ganancia de \$468.173.00.

Pequeña Empresa

En esta actividad se llevaron a cabo 430 proyectos, por 547 socios, en los que hicieron 49.043 trabajos, con un costo de \$99.797.00 y una ganancia de \$226.612.00.

Fuentes de Financiación

Los Socios 4-S consiguieron financiar sus proyectos en la siguiente forma:

Con el Comercio.....	\$47.796.00
Con el proyecto Fertilizante MAG.	15.384.00
Con la Fundación 4-S.....	13.239.00
Con las filiales 4-S.....	38.707.00
Con los Bancos.....	754.314.00
Con las Cooperativas.....	1.275.00
Con Asociación.....	3.000.00
Fondos propios.....	801.198.00
Total.....	\$1.674.913.00

En el año 1973 en este proyecto de Industria Casera, trabajaron 3.035 socios. Mucha de esta producción se está enviando a Panamá, por las Socias de Palmital.

La Dirección de Extensión Agrícola, está conduciendo el Programa de Clubes 4-S, en la forma que tenga un impacto Socio-Económico verdadero.

Como puede apreciarse por los datos anteriormente expuestos, la política de la Dirección de Extensión con el Programa de Clubes 4-S, está siendo alcanzada.

La ganancia de \$1.833.630.00 lograda por los socios de los Clubes 4-S en todo el país, indica a las claras el resultado que se está obteniendo con esta nueva proyección.

CONTENIDO

	Página
1. QUE ES EL PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO	
1.1. Antecedentes	1
1.2. Acuerdo de Préstamo	2
1.3. Objetivo	2
Entidades Participantes	2
1.5. Proyectos y Actividades	3
2. PRINCIPALES REALIZACIONES DEL PROGRAMA	
Proyecto de Servicios Agropecuarios	4
2.1.1. Coordinación y Evaluación	4
2.1.2. Regionalización	12
2.1.3. Información de datos sobre la agricultura	15
2.1.4. Laboratorio de Normas sobre Granos y Calidad de Semillas	16
2.1.5. Planta de Procesamiento de Semillas	18
2.1.6. Laboratorio de Tecnología de Alimentos	18
2.1.7. Censo Agropecuario	19
Proyecto de Educación Agropecuaria	20
2.2.1. Asistencia Técnica a la Facultad de Agronomía	20
2.2.2. Escuela Técnica Agrícola	21
2.3. Proyecto de Crédito	21
2.3.1. Crédito General	21
2.3.2. Garantía de Incentivos	29
Proyecto de Cooperativas	31
2.4.1. Desarrollo Cooperativo	31
Proyecto de Mercadeo	32
2.5.1. Análisis Administrativo	32
2.5.2. Equipo para Almacenamiento, Secado y Manejo de Granos	33

	Página
Proyecto de Tenencia de la Tierra	34
2.6.1. Titulación de Tierras	34
2.6.2. Garantía para la Compraventa de Tierras	37
Proyecto de Organización Comunal	38
2.7.1. Organización de la Comunidad	38
2.7.2. Instituto de Fomento y Asesoría Municipal ...	39

ANEXOS

Anexo N° 1	41
Anexo N° 2	42

CUADROS

Cuadro N° 1	14
Cuadro N° 2	23
Cuadro N° 3	24
Cuadro N° 4	25
Cuadro N° 5	27
Cuadro N° 6	28
Cuadro N° 7	28
Cuadro N° 8	30
Cuadro N° 9	32

GRAFICOS

Gráfico N° 1.....	26
-------------------	----

PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

INFORME ANUAL DE 1973

1. QUE ES EL PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

1.1. 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, que fundamentalmente era de carácter académico, se basó principalmente en la información contenida en los Censos Agropecuarios de 1950, 1955 y 1963.

Se encontró que durante el período 1965-1968 el crecimiento total del sector agropecuario había sido bastante satisfactorio. Sin embargo, se notó la evidencia de 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 constituyeron "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, quien asumió el poder el 8 de mayo, 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 Préstamo

El Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022, aprobado por Ley Nº 4686 de 3 de diciembre de 1971, 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 Acuerdo de Préstamo tiene una duración de cuatro años que concluyen el 31 de diciembre de 1974.

Objetivo

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.

4. Entidades Participantes

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, el Instituto de Fomento y Asesoría Municipal y la Dirección General de Estadística y Censos.

1.5. Proyectos y Actividades

Para alcanzar el objetivo previsto, el Programa se ha dividido en 7 Proyectos y estos, 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 y Ganadería
- 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

II. PROYECTO DE EDUCACION AGROPECUARIA

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

III. PROYECTO DE CREDITO

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

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)

2. PRINCIPALES REALIZACIONES DEL PROGRAMA

2.1. Proyecto de Servicios Agropecuarios

2.1.1. Coordinación y Evaluación

Sesiones del CAN

En el año 1973 el Consejo Agropecuario Nacional celebró nueve reuniones, en las cuales adoptó 72 acuerdos relacionados con diferentes aspectos del desarrollo de la agricultura y de modo particular con la coordinación y evaluación del Programa de Desarrollo Agropecuario. Entre los acuerdos referentes a la coordinación y evaluación del Programa, merecen citarse los siguientes: a) se aprobó el Plan I de la Actividad de Coordinación y Evaluación, a cargo de la Secretaría Ejecutiva del CAN; b) se aprobaron las recomendaciones de la primera

evaluación del Programa; c) se suspendió el contrato con la firma que realizó la Primera Evaluación, se estableció la forma de realizar la Segunda Evaluación y se aprobó el contrato correspondiente; d) se conocieron dos análisis semestrales de los informes mensuales presentados por las instituciones participantes en el Programa, los cuales fueron preparados por la Secretaría Ejecutiva; e) se aprobó un nuevo reglamento para los CANCITOS; f) se nombró un grupo de trabajo para el Plan de Ejecución de 1973, integrado por representantes de las instituciones participantes; g) se aprobó el Plan de Ejecución de 1973; h) se autorizó al ITCO el tras-paso de US\$250.000, de la partida correspondiente a la Actividad de Titulación, para financiar el Programa Cooperativo con el Ministerio de Gobernación para modernizar el Registro Público; i) se aprobaron dos transferencia de fondos para el Programa Integral de Mercado Agropecuario (PIMA), la primera por ₡100.000 y la segunda por ₡333.330 para financiar el Programa hasta el 30 de junio de 1974; j) se autorizó al Consejo Nacional de Producción a reforzar la partida de la Actividad de Planta de Procesamiento de Semillas con fondos de la Actividad de Equipo para el Almacenamiento, Secado y Manejo de Granos; k) se aprobó la propuesta presentada por la American Technical Assistance Corporation (ATAC) para realizar la Segunda Evaluación del Programa de Desarrollo Agropecuario; l) se aprobó una propuesta del Programa de Gestión del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas para introducir mejoras en la ejecución del Programa de Desarrollo Agropecuario; m) por recomendación del CANCITO de la Meseta Central Occidental, se aprobó solicitar un estudio del costo de producción de caña, tendiente a lograr el aumento del avío bancario para este cultivo; n) se aprobó la guía para la elaboración del Plan de Ejecución del Programa de Desarrollo Agropecuario para 1974; o) se presentó a la consideración del CAN el Informe de la Segunda Evaluación del Programa de Desarrollo Agropecuario y se integró una comisión para estudiar la puesta en marcha de las recomendaciones; p) se aprobó un plan interinstitucional del sector agropecuario para el incremento de la producción y de la productividad de granos básicos, hortalizas y frutas, en el campo de la pequeña agricultura, con participación del IMAS y aprovechando la estructura de la Actividad de Garantía de Incentivos a cargo del Banco Nacional de Costa Rica; q) se conocieron propuestas de los CANCITOS del Pacífico Sur, Zona Norte, Atlántico y Meseta Central Oriental.

Entre los acuerdos relacionados con otros aspectos del progreso de la agricultura se destacan los siguientes: a) se aprobaron las recomendaciones producidas en una reunión celebrada por el Centro Agrícola del Pacífico Seco con el fin de incrementar la producción de granos básicos, especialmente dirigidas al Ministerio de Agricultura, al Instituto Nacional de Seguros, al Sistema Bancario Nacional y al Consejo Nacional de Producción; b) se aprobó un proyecto de investigación para la prevención de anaplasmosis bovina en Costa Rica; c) se definieron las funciones de la Comisión del Mercado Común Centroamericano nombrada por el CAN como asesora del Ministerio de Economía, Industria y Comercio; d) se aprobó el presupuesto del CAN para 1974; e) en una sesión del CAN se juramentó el Consejo Nacional Forestal y se conoció un informe sobre la realidad de la situación forestal actual y la definición de una futura política forestal; f) el Director del Centro de Promoción para las Exportaciones e Inversiones hizo ante el CAN una exposición sobre las actividades que realiza dicha institución; g) se aprobó una propuesta del Ministro de Agricultura para aumentar los avalúos máximos para el ganado vacuno de carne.

Plan de Ejecución.

Cada una de las entidades participantes en el Programa, se comprometieron en el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022, a preparar y ejecutar un plan anual de realizaciones (denominado PLAN I), en el que se deben consignar las medidas de desarrollo institucional, los cambios necesarios y las acciones que cada entidad debe realizar para poder ejecutar adecuadamente las Actividades que comprende el Programa de Desarrollo Agropecuario, y alcanzar con eficiencia los objetivos propuestos. También se comprometieron a preparar y ejecutar un plan anual de producción (denominado PLAN II), que debe consignar el esfuerzo de producción de las entidades responsables del Programa, cuyo fin 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, de modo que conjunta y coordinadamente se alcance el objetivo común de mejorar al pequeño y mediano agricultor. Hasta el año 1972 estos planes fueron preparados separadamente, pero en 1973 se dispuso ligar ambos planes dentro de un nuevo documento denominado PLAN DE EJECUCION, que comprendió las decisiones y acciones que cada institución debió tomar para hacer más efectiva su participación en el Programa, apoyando la acción de campo que proponen los planes regionales para el fomento de los cultivos y empresas prioritarias. Este plan fue el principal instrumento de ejecución del Programa, durante el año 1973. Fue aprobado por el CAN en su sesión N° 33, de 23 de mayo de 1973.

Evaluación.

En el mencionado Acuerdo de Préstamo se estableció la obligación de realizar evaluaciones periódicas del Programa de Desarrollo Agropecuario. La primera evaluación se realizó al 31 de diciembre de 1971 y cubrió la ejecución del primer año del Programa. Las recomendaciones de esta evaluación dirigidas a las instituciones participantes en el Programa, fueron aprobadas finalmente en el Acta N° 32, de la sesión celebrada por el CAN el 28 de marzo de 1973.

En el Acta N° 30 de la sesión efectuada por el CAN el 31 de enero de 1973, se dispuso suspender el contrato con las firmas Proyectos Industriales, S. A. y La Academia de Centro América, que tuvieron a su cargo la realización de la primera evaluación. También se acordó realizar en el mes de julio de 1973 la segunda evaluación del Programa, utilizando el personal de la Secretaría Ejecutiva del CAN, funcionarios de cada institución participante en el Programa y con la colaboración de los asesores técnicos de la AID. Del mismo modo se dispuso contratar los servicios de la American Technical Assistance Corporation (ATAC) para que dos de sus técnicos coordinaran dicha evaluación.

De acuerdo con los planes trazados la segunda evaluación se realizó en los meses de julio, agosto, setiembre y octubre de 1973 y cubrió el período comprendido entre el 31 de diciembre de 1970 y el 30 de junio de 1973 dándosele un mayor énfasis a los últimos 18 meses. El informe de la evaluación comprende dos volúmenes, que se registran bajo el número DOC-CAN-205, octubre de 1973.

El informe de la segunda evaluación fue conocido en el Artículo 3, Acta N° 38, de la sesión celebrada por el CAN el 12 de diciembre de 1973. En dicha sesión se acordó lo siguiente:

SE ACUERDA: a *Integrar la siguiente Comisión que deberá estudiar la evaluación referida y determinar sobre la puesta en marcha de sus recomendaciones, la cual quedará formada por representantes de las siguientes instituciones: Banco Central, Banco Nacional de Costa Rica, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Consejo Nacional de Producción, INFOCOOP y Ministerio de Salud Pública. Las instituciones citadas están facultadas para nombrar sus representantes ante la citada Comisión y deben comunicar los nombramientos lo antes posible a la Secretaría Ejecutiva del CAN.*

- b) Las instituciones evaluadas en el Informe de Evaluación 1972-1973, deberán estudiar dicho informe y elevar sus observaciones a la Comisión nombrada antes del 12 de enero de 1974, fecha en la cual la Comisión debe preparar su dictamen para elevarlo al CAN.
- c) Aprobar el pago del costo de la evaluación.

Ley Orgánica del Sector Agropecuario.

En el calendario de actividades de 1973 se dispuso continuar dándole atención preferente a la formulación de una ley orgánica del sector agropecuario. El grupo interdisciplinario integrado para realizar este estudio concluyó el trabajo en el mes de junio de 1973. Produjo un documento titulado "Estudio de la Organización Institucional del Sector Público Agropecuario", cuya tabla de contenido es la siguiente:

Carta de Presentación

PRIMERA PARTE. Situación Actual y Perspectivas

Capítulo I. <u>Orientación del estudio</u>	1
Capítulo II. <u>Sector Agropecuario</u>	5

Sección Primera. Importancia en la economía nacional

Sección Segunda. Organización Institucional

Sección Tercera. Aspectos jurídicos

Capítulo III. <u>Perspectivas de la agricultura</u>	34
---	----

Sección Primera. Importancia del Sector Agropecuario

Sección Segunda. Aspectos demográficos

Sección Tercera. Demanda futura por productos agropecuarios

Sección Cuarta. Regionalización en el Sector Agropecuario

Sección Quinta. Uso potencial de la tierra

Sección Sexta. Necesidades de tierra, trabajo y capital

Capítulo IV. Diagnóstico Institucional..... 72

SEGUNDA PARTE. Sugerencias y propuestas

Capítulo V. Acción Pública en el Sector Agropecuario 78

Sección Primera. Objetivos de la Acción Pública

Sección Segunda. Instrumentos de la Acción Pública

Capítulo VI. Proyecto de Ley para la creación del sistema del Sector Agropecuario 88

Sección Primera. Exposición de motivos

Sección Segunda. Proyecto de Ley

Capítulo VII. Proyectos de Ley para la promoción de la agricultura 103

Sección Primera. Exposición de motivos y proyectos de Ley.

Sección Segunda. Modificación a la Ley del Impuesto Territorial

La tramitación del estudio fue suspendida para reanudarla después de pasado el período electoral.

Cuando esta ley quede aprobada se elaborará el correspondiente reglamento del CAN, que no fue elaborado el año pasado como se previó, debido a que se consideró lógico aprobar en primer término la ley, para luego redactar su reglamentación.

Nuevo Reglamento para los CANCITOS.

Por el Artículo 4, Acta Nº 30, de la sesión celebrada por el CAN el 31 de enero de 1973, se aprobó el nuevo "Reglamento de los Comités Agropecuarios Regionales (CANCITOS)". Este nuevo reglamento ha mejorado mucho la organización y funcionamiento de estos órganos de coordinación regional que son tan importantes en el Programa de Desarrollo Agropecuario.

Nuevo Acuerdo de Préstamo con la AID.

De acuerdo con lo establecido en el calendario de actividades de 1973, se iniciaron las conversaciones con las autoridades de la AID en Costa Rica, con el fin de negociar un nuevo acuerdo de préstamo. Al efecto, en el mes de octubre de 1973, la AID firmó un convenio con la Academia de Centro América con el propósito de participar en la preparación de un nuevo plan de desarrollo para 1974-1978. El grupo de profesionales de La Academia, conjuntamente con funcionarios de la Secretaría Ejecutiva celebraron reuniones con funcionarios de las instituciones participantes en el Programa de Desarrollo Agropecuario con el fin de conocer sus ideas sobre un nuevo acuerdo de préstamo. Estos funcionarios presentaron proyectos que están bajo consideración de los técnicos de La Academia de Centro América. Estas ideas y proyectos, con el asesoramiento de los funcionarios de la AID, a principios de 1974 serán concretados en el primer borrador de un nuevo acuerdo de préstamo.

Comisiones de Trabajo.

La coordinación efectiva requiere de un contacto permanente y de un frecuente intercambio de información entre los profesionales y las autoridades de las instituciones participantes en el PDA. Con este propósito y con el de facilitar el cumplimiento de los objetivos del Programa, durante el año del informe se continuaron usando con éxito las Comisiones de Trabajo. Durante el año y dentro del marco de operaciones de la Secretaría Ejecutiva se llevaron a cabo 74 reuniones de las distintas Comisiones, a las cuales la Secretaría Ejecutiva les prestó servicios de Secretaría para agilizar y facilitar el cumplimiento de sus acuerdos. De este total, 9 fueron reuniones de personal de la propia Secretaría Ejecutiva. Las restantes fueron reuniones de Comisiones, entre las que se destacan las siguientes: Mercado Común Centro-

americano; Ley Orgánica del Sector Agropecuario; Grupo de Gestión del IICA; Comisión Coordinadora de los Representantes de las Instituciones en los CANCITOS; Comisión Coordinadora del Plan de Ejecución; Programa Integral de Mercadeo Agropecuario; Programa de Crédito; Segunda Evaluación del Programa; Comisión del Programa de Granos Básicos IMAS-MAG-CAN; Proyecto de Rehabilitación de 4.000 Hectáreas de Cacao; Comité AID-CAN, de Orientación del PDA; Comisión de Estudio de un nuevo acuerdo de Préstamo 1974-1978. Todas estas reuniones se llevaron a cabo en el Salón de Sesiones del CAN.

Mejoramiento del Sistema de Planificación del PDA.

Con la finalidad de mejorar la planificación del PDA para 1974, se solicitó la colaboración del Programa de Gestión del IICA en el diseño y puesta en marcha de un sistema de planificación más efectivo. Este grupo asesor presentó a conocimiento del Consejo Técnico Agropecuario del MAG, una propuesta para establecer dicho sistema. Este organismo le dió su aprobación y apoyó su implementación a nivel regional. En cada CANCITO se hizo una presentación del sistema y se dió inicio a la planificación regional siguiendo las pautas establecidas.

Como resultado de este esfuerzo, se logró obtener proyectos regionales mucho más uniformes en contenido, con mayor participación interinstitucional en su formulación, e incorporando por primera vez los mecanismos de seguimiento para controlar y evaluar los proyectos.

Para lograr que los proyectos regionales se produjeran según el nuevo sistema, en el corto tiempo disponible (noviembre y diciembre), fue necesario realizar un gran esfuerzo por parte de los funcionarios de nivel nacional y regional del MAG, de los funcionarios regionales de las demás instituciones, y muy especialmente por parte de los asesores del Programa de Gestión del IICA y de los asesores de la AID.

En la parte final de diciembre se inició la fase siguiente a la formulación de los proyectos, consistente en el diseño y puesta en marcha del sistema de control y evaluación.

Unidad de Servicios Técnicos.

Durante el año esta Unidad llevó a cabo una gran cantidad de funciones. Se destaca de manera especial la preparación del Plan de Ejecución para 1973 (DOC-CAN-177), incluyendo la redacción de una guía para la elaboración de

dicho Plan, y el asesoramiento a las entidades participantes en la preparación de los planes institucionales; la coordinación y las funciones de secretaría de las Comisiones de Trabajo; la activa participación en la Segunda Evaluación del PDA, particularmente en la preparación del Segundo Volumen, que comprende los informes detallados de los proyectos (DOC-CAN-205); la preparación de los resúmenes de los informes mensuales de las instituciones participantes, correspondientes al primero y segundo semestre de 1973, presentados a la consideración del CAN; la realización de gran cantidad de actividades fundamentales para lograr la coordinación del Programa y su avance en las distintas instituciones participantes. Merece especial mención el asesoramiento brindado a los CANCITOS y su asistencia a las reuniones de los mismos.

Unidad de Documentación y Servicios de Reuniones.

Entre las actividades que cumplió esta Unidad se destaca el haber tenido bajo su cuidado la organización de las nueve reuniones que el CAN realizó durante el año y el manejo de toda la documentación relacionada con dichas reuniones. También atendió la reimpresión de las siguientes publicaciones: Serie Legal Nº 7, Consejo Agropecuario Nacional; Serie Legal Nº 2, Reglamento del Fondo de Garantía para la Compraventa de Tierras; Serie Legal Nº 3, Reglamento del Fondo de Garantía de Incentivos. Publicó y distribuyó puntualmente 12 números del boletín informativo mensual, especialmente dirigido a los miembros de los CANCITOS, con el fin de mantenerlos informados de la marcha del Programa y establecer la comunicación entre el CAN y los CANCITOS. Del mismo modo participó en la atención de distintos aspectos de la información pública del Programa, particularmente en la preparación y publicación de información para la prensa; al efecto se publicaron 16 comunicados referentes a los progresos logrados en los distintos aspectos del Programa. Le dedicó atención a la tarea de la integración de los CANCITOS y al adiestramiento de sus secretarios.

Regionalización.

En el año del informe el Ministerio de Agricultura y Ganadería continuó prestando servicios a los agricultores por intermedio de sus seis Centros Agrícolas Regionales que son: Pacífico Seco, con sede en Liberia; Zona Norte, con sede en Ciudad Quesada; Pacífico Sur, con sede en San Isidro de El General; Zona Atlántica, con sede en Limón; Meseta Central Oriental, con sede en Cartago; y Meseta Central Occidental, con sede en Grecia.

En cada Centro Regional y bajo la presidencia del Director Regional funcionó un Comité Agropecuario Nacional, familiarmente denominado CANCITO, integrado por representantes de las mismas instituciones que conforman el CAN. Durante el año los seis CANCITOS llevaron a cabo 63 reuniones de trabajo, como puede apreciarse en el Cuadro N° 1. Elevaron a conocimiento del CAN 31 asuntos relacionados con distintos aspectos del PDA, con lo cual se ve que el grado de integración en las funciones fue bastante apreciable.

Los CANCITOS cumplieron una activa labor en el campo de la coordinación de las actividades encomendadas a las instituciones en ellos representadas. Entre las funciones atendidas se destacan el análisis de proyectos regionales; la toma de decisiones para promover la coordinación de carácter regional, especialmente del Plan de Ejecución de 1973; la discusión de los proyectos de las Agencias de Extensión para los planes de 1973 y 1974; la discusión de proyectos para la elaboración del Plan de Ejecución del PDA para el año 1974. Estos organismos, como ya se dijo, también elevaron varios asuntos a conocimiento del CAN, el cual les dio la atención correspondiente, asegurando así la integración de funciones y la coordinación vertical.

La labor de coordinación realizada por los CANCITOS se vio complementada con la acción cumplida por los Centros Agrícolas Cantonales y Auxiliares que tiene establecidos el Ministerio de Agricultura. En el año 73 se establecieron 6 Centros Agrícolas Cantonales, con los cuales el total llega a 37 Centros ubicados en distintas zonas del país. También se legalizaron dos Centros Agrícolas Auxiliares.

Por otra parte se continuó con la ejecución del Préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo N° 239 SF CR, que complementa y consolida el esfuerzo de regionalización que está desarrollando el MAG; este Préstamo proporciona recursos para la construcción de oficinas para los Centros Agrícolas Regionales y las Agencias de Extensión Agrícola, la compra de equipo y el fortalecimiento de la investigación y la asistencia técnica. Durante el año se construyeron tres bodegas y edificios para los Centros Agrícolas Regionales de Grecia, Ciudad Quesada y Cartago; 21 Agencias de Extensión Agrícola para Heredia, Alajuela, Atenas, Naranjo, San Ramón, Zarcero, Pital, Venezia, La Fortuna, Upala, Turrialba, Pacayas, Desamparados, Acosta; Coronado, Santa Ana, Puriscal, Parrita, Jicaral y Paquera;

CUADRO N° 1

NUMERO DE SESIONES CELEBRADAS EN LOS CANCITOS EN 1973

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SETIEM	OCTUB	NOVIEM	DICIEM	TOTAL
PACIFICO SECO	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	8
PACIFICO SUR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	13
ATLANTICO	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	10
M. C. ORIENTAL	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0	11
ZONA NORTE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	11
M. C. OCCIDENTAL	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Total	4	5	5	5	5	6	6	5	4	7	7	4	63

además, se construyeron 16 casas de habitación para técnicos. El total construido fue de 5.960 metros cuadrados con un costo total de \$4.953.000.

2.1.3. Información de datos sobre la agricultura.

En la Dirección de Planeamiento y Coordinación del MAG, continuó funcionando el Departamento de Economía y Estadística Agropecuaria, como un centro de información agropecuaria que recopila, analiza y difunde información estadística agropecuaria para uso de las instituciones que formulan política, especialmente de las que forman parte del PDA. Para la realización de esta labor el Departamento tiene economistas y miembros del Cuerpo de Paz de los Estados Unidos, destacados en los Centros Agrícolas Regionales.

En 1973 se continuó la publicación del "BOLETIN ESTADISTICO AGROPECUARIO DEL MAG", del cual aparecieron 5 números, 2 de los cuales corresponden al año 1972. Este Boletín comprende los siguientes temas: crédito agropecuario; precios de productos pecuarios; importación y exportación de productos agropecuarios; destace y venta de ganado vacuno y porcino en diferentes plazas; otras estadísticas y gráficas

El Departamento inició la publicación de información económica, incluyendo información sobre probable oferta de productos hortícolas al mercado.

Publicó los siguientes boletines técnicos: N° 8: "Estudio de Costos de Producción del cultivo de coliflor en la Región de Cartago"; N° 9: "Estudio de Costos de Producción de arroz, en la región del Pacífico Seco"; N° 10: "Estudio de Costos de Producción de arroz en la región de Grecia"; N° 11: "Estudio de Costos de Producción de frijol, en la región Meseta Central Occidental-Zona San Rafael de Ojo de Agua"; N° 12: "Estudio de Costos de Producción de maíz, en la región Meseta Central Occidental, Zona San Rafael de Ojo de Agua"; N° 13: "Estudio de Costos de Producción de maíz en la región Meseta Central Oriental-Zona de Puriscal"; N° 14: "Estudio de Costos de Producción de frijol en la región Meseta Central Oriental-Zona de Puriscal"; N° 15: "Estudio de Costos de Producción de papa, en el Centro Agrícola Regional de la Zona Norte-Zarcero"; N° 16: "Estudio de Costos de Producción de ganado de carne en la Región del Pacífico Sur"; N° 17: "Estudio de Costos de Producción de arroz en el Centro Agrícola Regional, Pacífico Seco-Zona Liberia, Carrillo. Santa Cruz".

Realizó además, los siguientes trabajos: "Análisis de los costos de producción de maíz, en dos proyectos de las zonas: A) La Fortuna, siete fincas y B) San Jorge de Arenal, cinco fincas, región de San Carlos"; "Estudio de Costos de Producción de café, en la región Meseta Central Oriental, Zona de Puriscal, cosecha de 1972"; "Estudio de Costos de Producción de tabaco en la región Meseta Central Oriental Zona de Puriscal"; "Análisis económico de la actividad avícola en el Centro Agrícola Regional de Limón, listado de granjas avícolas y porquerizas en los seis centros"; "Información de carácter económico sobre la yuca y costos de producción"; "El tabaco y el pasto: respuestas del campesino a los cambios económicos locales, nacionales e internacionales. Análisis del cambio en el uso del suelo en una comunidad en el Cantón de Puriscal".

El Ministerio de Agricultura y Ganadería desde principios de 1971 reorganizó el sistema de planificación, consolidó la Dirección de Planeamiento y Coordinación y creó el Departamento de Programación, que participa en la preparación del Plan de Ejecución del PDA. Este Departamento, además, ha publicado programas de desarrollo nacional y regional sobre: granos básicos, industria lechera en Coto Brus y Cartago; pastos; sericicultura en Atenas y zonas adyacentes; porcicultura; cultivo del frijol; mejoramiento ganadero para el Pacífico Seco; plan exploratorio para definir la posibilidad del cultivo del trigo en Costa Rica; una nueva orientación a la comercialización del café de exportación de Costa Rica. También ha publicado proyectos de desarrollo regional sobre: cerdos en San Carlos-Sarapiquí; frutales de altura e industria lechera en Cartago; mecanización del maíz en La Fortuna; arroz, frijol y maíz en el Pacífico Sur; renovación de 4.000 hectáreas de cacao en Talamanca; semilla mejorada de papa; frutales en Alfaro Ruiz; chile dulce para la exportación; cultivo del plátano; henificación en el Pacífico Seco; maíz en Guápiles; establecimiento de la Escuela de Ganadería en Atenas.

2.1.4. Laboratorio de Granos y Semillas.

El Programa de Desarrollo Agropecuario proporcionó recursos para la construcción de Laboratorios de Granos y Semillas en la Universidad de Costa Rica. Los Laboratorios ya están contruidos y equipados y serán inaugurados en fecha próxima. El mismo edificio alberga también el Laboratorio de Tecnología de Alimentos. El personal que los opera fue adiestrado en los Estados Unidos. Los Laboratorios son administrados por la Facultad de Agronomía, y el Ministerio de Agricultura y Ganadería proporciona fondos para su funcionamiento.

Dentro de la Facultad de Agronomía los Laboratorios forman parte del Centro de Investigaciones en Granos y Semillas (CIGRAS), que funciona como una unidad de investigación y de servicio docente; existe la posibilidad de que conjuntamente con el Centro Agronómico Tropical de Investigaciones y Enseñanza (CATIE), de Turrialba, se organice un programa de postgraduación, tanto en granos como en semillas.

De acuerdo con la legislación vigente, estos son Laboratorios Oficiales, y tienen a su cargo la realización de análisis de semillas y de granos en Costa Rica.

La Ley de Semillas se dictó en 1972. Tiene la finalidad de garantizar la identidad genética de las semillas producidas, así como velar porque se cumplan los requisitos mínimos de calidad, de acuerdo con el reglamento respectivo. Esta Ley creó la Comisión Nacional de Semillas, que tiene por objeto promover y coordinar las medidas para mejorar la producción, certificación y comercio de Semillas en Costa Rica. Está integrada por el Jefe del Departamento de Agronomía del MAG; el Jefe de la Sección de Semillas del CNP; el Director del Laboratorio Oficial de Semillas; un representante de los productores de semillas y un representante de las casas expendedoras de semillas, ambos nombrados por el MAG. Esta Comisión se instaló en octubre de 1972.

El reglamento de esta Ley fue aprobado por el Decreto Ejecutivo Nº 3316-A, de 24 de octubre de 1973.

La Ley de Granos también se dictó en 1972. Tiene el propósito de garantizar la calidad de las partidas de granos sometidos a inspección oficial para que cumplan con los requisitos mínimos de calidad, de acuerdo con el correspondiente reglamento. Esta Ley creó la Comisión Nacional de Granos, que tiene por objeto promover y coordinar las medidas para el comercio de granos con base en evaluaciones de calidad, realizadas objetivamente. Integran la Comisión el Jefe del Departamento de Agronomía del MAG; el Jefe del Departamento de Compras de Granos del CNP; el Director del Laboratorio Oficial de Granos; un representante de los productores de granos y un representante de los industriales de granos, ambos nombrados por el MAG. La Comisión se instaló en agosto de 1973.

La Comisión está realizando el estudio del reglamento correspondiente.

2.1.5. Planta de Procesamiento de Semillas.

Una vez establecidos los mecanismos que garantizan la calidad de las semillas, el Consejo Nacional de Producción debe establecer una planta de procesamiento de semillas, para que estas sean secadas, clasificadas, separadas y almacenadas de acuerdo con lo establecido en la legislación aprobada al efecto y las normas de los Laboratorios Oficiales. Esta planta deberá prestar servicios a base de tarifas, a los productores y a los comerciantes de semillas.

El Programa de Desarrollo Agropecuario ha proporcionado los fondos para la construcción de esta Planta de Procesamiento de Semillas, que será instalada en Barranca.

El CNP preparó la licitación para la construcción de la planta, la cual fue publicada en La Gaceta N° 241, de 21 de diciembre de 1973.

2.1.6. Laboratorio de Tecnología de Alimentos.

Próximamente entrará en funcionamiento un moderno Laboratorio de Tecnología de Alimentos, ubicado en la Universidad de Costa Rica. Con su funcionamiento se trata de fomentar un ambiente adecuado para el desarrollo de la industria alimenticia por medio de la investigación, la enseñanza y la asistencia técnica. De este modo se le dió a la Actividad el siguiente objetivo:

- a) Ofrecer al sector agrícola-comercial, particularmente al empresario pequeño y mediano, las instalaciones necesarias para llevar a cabo investigaciones del producto y del mercado;
- b) Dar a la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica las facilidades necesarias para que adiestre estudiantes en ese campo de la investigación.

El Laboratorio, denominado en la actualidad Centro de Investigaciones en Tecnología de Alimentos (CITA), se abocará, entre otros, al desarrollo de proyectos específicos sobre: oleaginosas, tendiente a reducir la importación de materias grasas y a utilizar los subproductos en la obtención de alimentos protéicos; utilización de harinas nativas para introducirlas en la formulación del pan y las pastas alimenticias populares; adaptación de nuevas tecnologías que

permitan el fortalecimiento nutritivo de estos productos; desarrollo de productos que permitan la mayor difusión de los alimentos marinos; nuevos usos para las frutas nacionales con el fin de aumentar su cultivo, consumo y comercialización externa; transformación de desechos agro-industriales en productos para la alimentación animal. Para que el desarrollo de sus actividades sea una respuesta clara a los problemas nacionales, el CITA colaborará estrechamente con la Asociación Costarricense de la Industria Alimenticia, en cuya formación participó activamente.

El Centro ha dado lugar a la creación de una nueva carrera universitaria de Tecnología de Alimentos. Se ha logrado mediante la colaboración interdisciplinaria del CITA y de las Facultades de Microbiología, Ingeniería y Agronomía, y ya cuenta con la aprobación del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica.

El Programa de Desarrollo Agropecuario, proporcionó recursos para la compra e instalación de equipo para laboratorio y para la construcción de un edificio para la instalación del mismo. El edificio ya está construido y será inaugurado próximamente. Albergará también, el Laboratorio de Granos y Semillas.

Por otra parte, el Acuerdo de Préstamo N° 239/SF-CR, del BID, en su programa de fortalecimiento a la investigación y extensión del MAG, también aportó recursos para la compra de equipo para este Laboratorio.

Además, otros organismos como la OEA, FAO, ONUDI y el CNP, y Gobiernos como el de Inglaterra y España, le han brindado apoyo al proyecto.

2.1.7. Censo Agropecuario.

El Programa de Desarrollo Agropecuario estableció la necesidad de producir información estadística agropecuaria, confiable y actualizada, necesaria para facilitar la formulación de la política agropecuaria nacional y la planificación de la agricultura sobre bases realistas modernas. Al efecto determinó la necesidad de establecer un servicio de información de datos sobre la agricultura y de realizar un censo agropecuario.

La Dirección General de Estadística y Censos llevó a cabo dicho Censo con gran éxito, del 14 al 19 del pasado mes de mayo de 1973. Se combinó con los Censos de Población y de Vivienda.

El Censo Agropecuario comprendió información sobre número de agricultores, formas de tenencia de la tierra, datos sobre área sembrada y producción de todo tipo de cultivo; sobre número de animales, según su clase y propósito; sobre maquinaria agrícola, áreas de riego y uso de fertilizantes.

A fines de 1973 la Dirección de Estadística y Censos comenzó a producir información sobre el Censo.

Proyecto de Educación Agropecuaria.

2.2.1. Asistencia Técnica a la Facultad de Agronomía.

Las actividades agropecuarias cada día son más complejas y requieren más apoyo de la ciencia y de la tecnología, para poder alcanzar la meta de alimentar a una población creciente. En este esfuerzo se necesitan más y mejores profesionales y técnicos de nivel medio.

El concepto anterior fue considerado con alta prioridad por el Programa de Desarrollo Agropecuario, y al efecto aportó recursos para apoyar el importante esfuerzo que viene realizando la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica, para aumentar el número de sus alumnos y elevar la calidad de su enseñanza. En esta acción de apoyo se ha concretado lo siguiente:

A principios de 1972 se hizo un concurso de antecedentes para contratar servicios de asistencia técnica para la Facultad de Agronomía. El concurso fue adjudicado en julio de 1972 al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y fue aprobado por el Consejo Universitario el 11 de enero de 1973. Dentro de los términos de este contrato se han adquirido los servicios de cinco profesores en las áreas de economía agrícola, fitotecnia y zootecnia. En el período 74-75 se espera contratar cinco profesores más.

Como parte de la acción se estableció un programa de becas, dentro del cual han sido otorgadas para profesionales que se están especializando en zootecnia y en fitotecnia en instituciones educativas del exterior y en el CATIE de Turrialba. Se ha programado el aprovechamiento de 14 becas más para un futuro inmediato, tanto para profesionales de la Facultad de Agronomía, como de otras instituciones que participan en el Programa de Desarrollo Agropecuario. La Facultad de Agronomía creará las plazas correspondientes para sus propios becados.

También se aportaron recursos para la compra de equipo docente y de investigación, el cual está en proceso de compra.

2.2.2. Escuela Técnica Agrícola.

Esta Escuela fue establecida en Santa Clara de San Carlos. Es de nivel postsecundario, para la enseñanza de las ciencias agrícolas, y pone énfasis en la enseñanza práctica en el campo. El plan de estudios 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 enseñanza está organizada en cuatro departamentos: horticultura y fruticultura; ganadería; taller y maquinaria agrícola; y agronomía. Es administrada por una Junta integrada por Representantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería, del Ministerio de Educación Pública, la Universidad de Costa Rica y la Conferencia Episcopal.

La Escuela inició sus tareas el 11 de abril de 1971, en edificios en proceso de construcción. El 17 de diciembre del mismo año se clausuró el primer año lectivo y se inauguraron las instalaciones, que para esa fecha estaban concluidas.

En enero de 1972 se inició el segundo año lectivo con 65 alumnos para el primer año y 55 para el segundo. El 24 de noviembre del mismo año concluyó estudios la primera promoción que fue bautizada con el nombre de "FERNANDO BATALLA ESQUIVEL". Esta primera promoción integrada por 48 alumnos se especializó en las ramas de ganadería, agronomía, horticultura, fruticultura y maquinaria agrícola.

El 29 de noviembre de 1973 concluyó sus estudios una nueva promoción integrada por 39 alumnos; fue bautizada con el nombre de "CARLOS ML. ROJAS F.", primer Director de la Escuela.

2.3. Proyecto de Crédito.

2.3.1. Crédito General.

La agricultura moderna se basa en una tecnología avanzada que demanda el uso de fertilizantes, insecticidas, pesticidas, yerbicidas, semillas superiores y maquinaria. El agricultor, especialmente el pequeño, con sus escasos recursos económicos no tiene oportunidad de emplear estos

elementos de trabajo, a menos que tenga acceso a un crédito ágil y creciente. Este principio fue incorporado como primera prioridad en el Programa de Desarrollo Agropecuario y de este modo se estableció la Actividad General de Crédito, a cargo del Sistema Bancario Nacional, con el fin de utilizar el crédito como instrumento para promover el uso de la tecnología avanzada y para incorporar a miles de agricultores al mundo de la agricultura moderna.

Este crédito se proporciona a los pequeños agricultores por medio de las Juntas Rurales de Crédito del Banco Nacional y de las Oficinas de Crédito para el Pequeño Agricultor de los otros Bancos. Para fines del Programa "Pequeño Agricultor" es aquel cuyo ingreso anual neto (luego de deducir sueldos y alquileres) no pase de Q25.000. El límite máximo de crédito para cada prestatario individual será de Q100.000. De fondos del Acuerdo de Préstamo que financia el Programa no se podrán hacer préstamos para la producción de café, caña de azúcar, algodón y ganado vacuno de carne.

En los cuadros 2, 3 y 4 y en el Gráfico N° 1, se da información sobre los préstamos efectuados en 1973, con fondos del Acuerdo de Préstamo AID 515-L-022.

En la Actividad de Crédito General el Consejo Nacional de Producción desempeña un papel muy importante concediendo avales o garantías para los créditos bancarios, a los pequeños agricultores que por falta de garantía real no pueden obtener préstamos en el Sistema Bancario Nacional. En esta función el CNP en 1970 garantizó 2.114 operaciones por un monto de Q4.807.667, para el cultivo de 12.937 manzanas; en 1971 garantizó 3.402 operaciones por un monto de Q12.459.280, para el cultivo de 23.075 manzanas; en 1972 garantizó 3.392 operaciones por un monto de Q16.327.041, para el cultivo de 25.442 manzanas. La labor cumplida en 1973 se observa en el Cuadro N° 5.

CUADRO N° 2PROGRAMA DE CREDITO AGROPECUARIO AID/SBN.CREDITO CONCEDIDO POR LOS CUATRO BANCOS PARTICIPANTESSEGUN ACTIVIDADES1973

ACTIVIDADES	Número de Partidas	Monto Colones	Area o unidades financiadas	Promedio por unidad
ARROZ	1170	8.119.422	10.304 ½ Mzs.	787.95
MAIZ	1693	3.488.773	10.667 ¼	327.05
FRIJOL	736	1.172.750	4.920 ½ "	238.34
SORGO	46	233.000	391 "	595.91
PLATANO	101	394.600	189 ¼ "	2.085.07
CACAO	20	142.060	412	344.81
HORTALIZAS, VER- DURAS Y FRUTAS	515	2.507.800	964 ½ "	2.600.10
MILLO	16	26.475	79 ½ "	333.02
LECHE	58	564.800	262 Unidades	2.155.73
ACTIVIDAD PORCINA	5	17.500	46 "	380.44
TABACO	303	4.253.233	1.354 Mzs.	3.141.24
TOTAL	4663	20.920.413	29.590 ½	707.00

FUENTE: Banco Central de Costa Rica.

CUADRO N.º 3

PROGRAMA DE CREDITO AGROPECUARIO AID/SBN.

CREDITO CONCEDIDO POR LOS CUATRO BANCOS PARTICIPANTES

SEGUN LA ZONA DE INVERSION

1973

ZONA DE INVERSION	NACIONAL DE C.R.		DE COSTA RICA		ANGLO COSTARRICENSE		CRED. AG. CART.	
	Nº de Operac.	Monto Colones	Nº de Operac.	Monto Colones	Nº de Operac.	Monto Colones	Nº de Operac.	Monto Colones
Centro agrícola del Pacífico Seco	565	2.511.275	397	3.038.109	235	1.493.038	--	
Centro Agrícola del Pacífico Sur	687	3.767.950	165	1.188.959	868	4.499.732		
Centro Agrícola de San Carlos	228	703.850	54	213.300	27	90.000		
Centro Agrícola del Atlántico	89	209.300	41	99.800	5	12.750	--	
Centro Agrícola de la Meseta Central	749	2.100.625	29	354.800	63	636.925	--	
TOTAL	2318	9.293.000	686	4.894.968	1198	6.732.445	--	

FUENTE: Banco Central de Costa Rica.

CUADRO N° 4PROGRAMA DE CREDITO AGROPECUARIO AID/SBN.CREDITOS CONCEDIDOS POR LOS CUATRO BANCOS PARTICIPANTESSEGUN LA CONDICION DE LOS USUARIOS1973

BANCO	<u>CLIENTES NUEVOS (1)</u>		<u>CLIENTES ESTABLECIDOS</u>	
	<u>Número de Operaciones</u>	<u>Monto Colones</u>	<u>Número de Operaciones</u>	<u>Monto Colones</u>
NACIONAL DE COSTA RICA	774	2.603.800	1544	6.689.200
DE COSTA RICA	324	2.224.262	362	2.670.706
ANGLO COSTARRICENSE	449	2.093.552	749	4.638.893
CRED. AGRIC. DE CARTAGO				
TOTAL	1547	6.921.614	2655	13.998.799

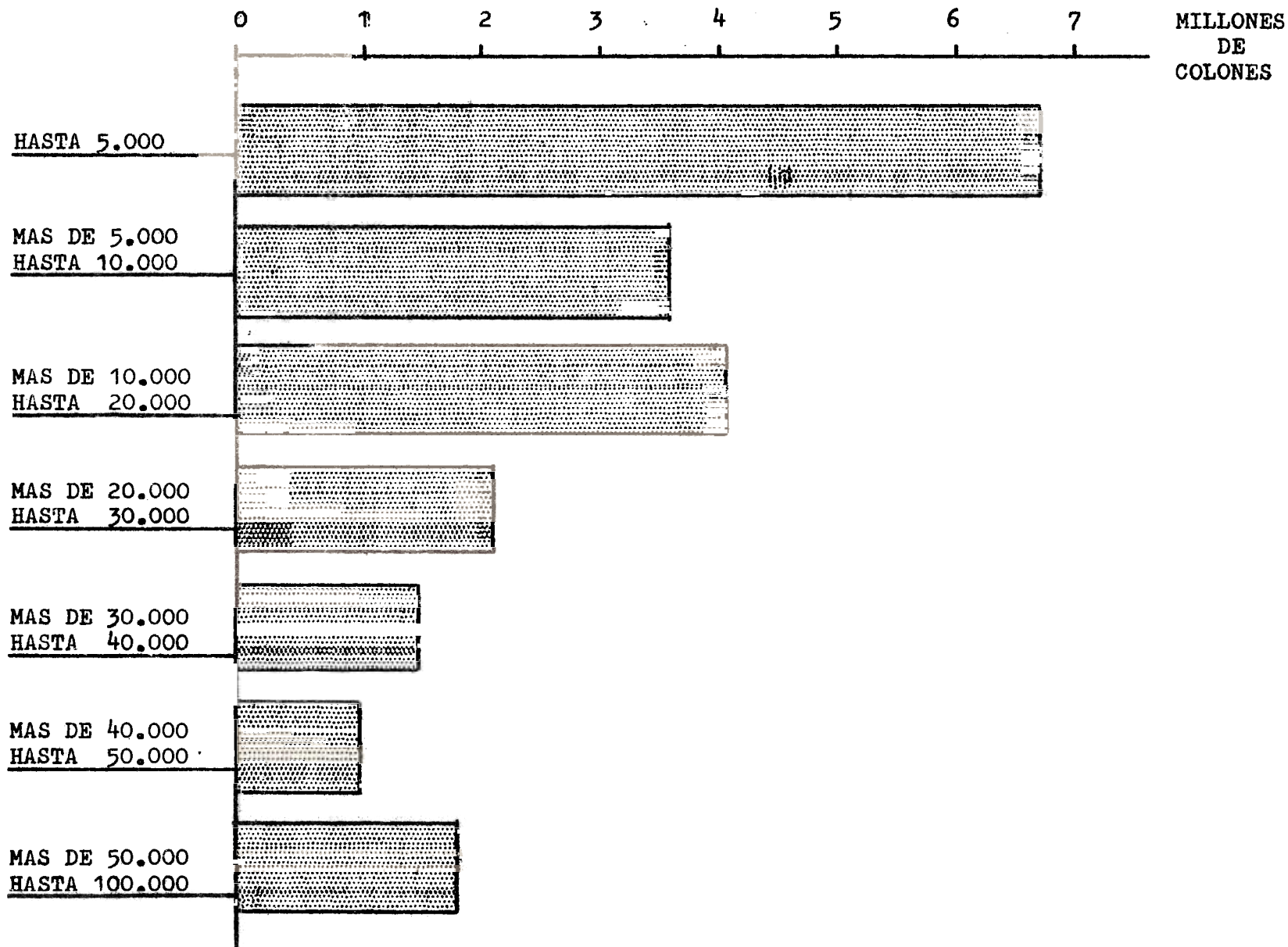
(1) Se entiende por Cliente Nuevo el que no ha operado con el Sistema Bancario Nacional en los últimos (5) cinco años.

FUENTE: Banco Central de Costa Rica.

CREDITOS CONCEDIDOS POR LOS CUATRO BANCOS PARTICIPANTES

DE ACUERDO A LOS MONTOS DE LAS OPERACIONES

- DURANTE 1973 -



CUADRO Nº 5

CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION: FIANZAS OTORGADAS POR TIPO DE CULTIVOS

AÑO: 1973

RUBRO	Nº DE OPERACIONES	Nº DE MANZANAS	VALOR
Algodón	1	5	Ø10.000
Arroz	1.014	11.867	9.694.435
Cacao	10	89	41.500
Frijoles	378	2.310	555.400
Maíz	1.018	6.492	1.976.449
Millo	15	79	25.700
Papas	2	4	20.000
Plátano	76	242	258.650
Sorgo	42	716	486.900
Tabaco	82	185	578.150
Yuca	19	83	92.600
Otros*			2.038.456
Totales	2.735	22.076	15.778.240

FUENTE: Reportes de Fomento, Consejo Nacional de Producción

* Comprende instalación de pozos, tanques para miel y plan de mejoramiento ganadero

Se ha notado un crecimiento constante en las actividades del seguro de cosechas, a cargo del Instituto Nacional de Seguros, que ha venido a incorporar un nuevo factor de seguridad en la complejidad de la agricultura y ha contribuido a reducir los riesgos para los créditos concedidos por el Sistema Bancario Nacional. En el Cuadro N° 6 se observa el progreso logrado por el seguro de cosechas en los cuatro años de estar en operación. En el Cuadro N° 7 se da información sobre los cultivos asegurados en 1973.

CUADRO N° 6

	1973	1972	1971	1970
N° Pólizas emitidas	473	372	211	103
Monto asegurado	Q 20.128.920.35	Q 17.995.727.00	Q 10.231.423.75	Q 5.762.580.00
Primas	1.064.602.75	900.247.65	491.297.55	281.224.35
Tarifa Promedio	5.28%	5%	4.80%	4.88%
Número de Reclamos	110	323	18	8
Monto de Reclamos	Q 618.467.45	Q 8.320.229.95	Q 230.460.70	Q 66.550.00

Fuente: "Breve reseña del Seguro de Cosechas" INS.

Cuadro N° 7

Cultivo	N° Pólizas	%	Monto Asegurado	%
Arroz	429	90.70	Q 18.373.6 8.10	91.28
Algodón	26	5.50	1.614.5 6.00	8.02
Maíz	18	3.80	140.7 6.25	0.70
Total			Q 20.128.920.35	

Fuente: "Breve reseña del Seguro de Cosechas" INS.

2.3.2. Garantía de Incentivos.

No es suficiente que haya crédito abundante en los Bancos Comerciales, ni que la concesión del crédito sea fácil y oportuna. Todavía hay muchos pequeños agricultores que por distintas razones no utilizan el crédito bancario; consecuentemente hay que inducirlos a que lo utilicen, con el objeto de que estén en capacidad de emplear elementos de trabajo como fertilizantes, insecticidas, pesticidas, hierbicidas, semillas superiores y herramientas modernas. De acuerdo con este concepto en el Proyecto de Crédito se estableció, con carácter experimental, la Actividad III-B Garantía de Incentivos, a cargo del Banco Nacional de Costa Rica y con la participación del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Como parte de la Actividad de Garantía de Incentivos el Banco Nacional de Costa Rica ofrece crédito a grupos de pequeños y medianos agricultores, que normalmente no tienen acceso al crédito bancario, ni utilizan prácticas agropecuarias modernas y por lo tanto tienen rendimientos bajos. También ofrece créditos a los socios de los Clubes 4-S.

Los Créditos son para tecnificar los cultivos o las empresas pecuarias y se pagan con los incrementos logrados en la producción. Se exime al agricultor del pago del préstamo cuando por razones ajenas a su voluntad, la producción no alcance para cubrir la deuda, después que el agricultor haya retenido el equivalente al ingreso bruto normal por unidad de área que venía obteniendo antes de recibir dichos préstamos. Cuando los agricultores tienen éxito y atienden sus obligaciones normalmente, sus operaciones se pasan al programa general de crédito para el pequeño agricultor.

La ejecución está bajo la responsabilidad directa del Banco Nacional de Costa Rica y del Ministerio de Agricultura y Ganadería, pues la acción requiere una coordinación eficaz entre los Delegados Bancarios y los Agentes de Extensión Agrícola. Participan también, organizaciones de agricultores tales como cooperativas, asociaciones, Comités Agrícolas Cantonales y Comités Agrícolas Auxiliares.

Los créditos concedidos a pequeños agricultores con el Fondo de Garantía de Incentivos se muestran en el Cuadro Nº 8.

CUADRO Nº 8FONDO DE GARANTIA DE INCENTIVOS

Colocado en 1973	¢1.095.421
Nº de operaciones en 1973	
Promedio por operación	¢ 2

Fuente: Informes Mensuales, BNCR

En el mes de julio de 1973 el Director Ejecutivo del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS) propuso a la Secretaría Ejecutiva del CAN la formulación de un programa interinstitucional para incrementar la producción de granos básicos, hortalizas y frutas en el subsector de la pequeña agricultura de Costa Rica, con apoyo en aportes de alimentos del Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas. La Secretaría Ejecutiva aceptó la propuesta y la combinó con la Actividad de Garantía de Incentivos del Programa de Desarrollo Agropecuario, lo cual fue aprobado por el Banco Nacional de Costa Rica.

Con el Programa se pretende beneficiar a 12.500 familias, que forman una población de 62.500 personas, que estarán organizadas en grupos distribuidos en 52 localidades del país, previamente seleccionadas. Se desea incrementar la producción de granos básicos, hortalizas y frutas y para ello se proporcionará, durante un período de tres años, ayuda en alimentos para los agricultores participantes, financiamiento bancario, asistencia técnica, facilidades de comercialización de los productos, enseñanza para el mejoramiento de los hábitos alimentarios y de higiene y salud, para elevar el nivel de vida familiar.

El plan se fundamenta en la coordinación y en la programación interinstitucional del sector agropecuario a cargo del CAN. La ayuda alimentaria la proporciona el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas y como instituciones ejecutoras participan el Banco Nacional de Costa Rica, el CNP, el IMAS, y el MAG. Como instituciones de apoyo actúan DINADECO, el ITCO, el

Ministerio de Salubridad Pública y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

El Plan fue aprobado por el CAN en la sesión del 12 de diciembre de 1973.

2.4. Proyecto de Cooperativas.

2.4.1. Desarrollo Cooperativo.

Las cooperativas son un mecanismo clave para llevar a muchos agricultores de escasos recursos y de limitadas posibilidades de progreso, el apoyo del crédito y la consiguiente oportunidad de recibir asistencia técnica y de adquirir elementos de trabajo como fertilizantes, insecticidas, pesticidas, hierbicidas, semillas superiores y herramientas modernas. Por otra parte, la acción cooperativa permite la unión de recursos y esfuerzos, indispensable para convertir la pequeña agricultura, aislada y rezagada, en empresas agropecuarias con capacidad competitiva.

De esta manera se estableció la Actividad IV-A Desarrollo Cooperativo con el fin de: a) proporcionar recursos de crédito para cooperativas agropecuarias, cooperativas de consumo y la Federación de Cooperativas de Ahorro y Crédito para financiar las pequeñas cooperativas rurales que participan en el programa de crédito dirigido a la producción agropecuaria; b) proporcionar ayuda técnica y adiestramiento al personal de las cooperativas.

Desde la iniciación del Programa en 1971 hasta febrero de 1973, las labores estuvieron a cargo del Departamento de Cooperativas del Banco Nacional de Costa Rica. Este Departamento cumplió con éxito la tarea de organizar y poner en marcha las actividades del programa.

El INFOCOOP fue creado por Ley Nº 5185, de 12 de febrero de 1973. Esta ley fue el resultado de un prerrequisito de la Actividad IV-A Desarrollo Cooperativo, del Programa de Desarrollo Agropecuario, que estableció la necesidad de nombrar una comisión para determinar si era conveniente para el futuro del movimiento cooperativo mantener esta actividad en el Departamento de Cooperativas del Banco Nacional, o si era necesario establecer una institución separada y autónoma. La Comisión redactó el proyecto de la ley citada y así nació el INFOCOOP.

La Liga de Cooperativas de los Estados Unidos (CLUSA) desde agosto de 1971 viene dando asistencia técnica y asesoramiento al movimiento cooperativista de Costa Rica. Además se estableció un programa de adiestramiento del personal que participa en dicho movimiento

Para estos fines se ha contado con técnicos en administración y organización, educación cooperativa, mercadeo agropecuario y banca cooperativa.

El movimiento del crédito a cooperativas agropecuarias de ahorro y crédito, de consumo y servicio múltiple, durante 1973, se muestra en el Cuadro N° 9.

CUADRO N° 9

Desembolsos y Recuperaciones Totales para el año 1973 con Fondos de AID.

<u>Cooperativas y Origen de Fondos</u>	<u>Desembolsos a la fecha</u>	<u>Recuperaciones a la fecha</u>
<u>Tipo de Cooperativa</u>		
Agropecuarias	1.489.571.07	833.157.07
Ahorro y Crédito	1.432.900.00	
Consumo	598.720.05	53.625.00
Servicio Múltiple	2.425.000.00	-----
Totales	5.946.191.12	886.782.07

Fuente: Informe Mensual (Diciembre, 1973), INFOCOOP.

Proyecto de Mercadeo.

2.5.1. Análisis Administrativo.

Dentro del Programa de Desarrollo Agropecuario el Consejo Nacional de Producción se comprometió a llevar a cabo un

análisis administrativo de su funcionamiento. Este estudio fue considerado como una condición previa a la participación del CNP en la construcción de una planta de procesamiento de semillas, explicada en el Proyecto de Servicios Agropecuarios, y en la modernización y ampliación de facilidades de almacenamiento, secado y manejo de granos.

Como se indicó en el informe del año anterior, el estudio se realizó en el año 1972. Las principales conclusiones del análisis son administrativas; de organización y políticas; y de operación. Las conclusiones administrativas se refieren a la necesidad de mejorar el sistema contable de acuerdo con los requerimientos actuales. Las de organización y política indican que no se cuenta con una política bien definida en proyectos específicos y se mantiene un número grande de programas y actividades que no se desarrollan eficientemente por la limitación de los recursos disponibles. Las de operación se refieren a deficiencias en la comercialización de granos que causan pérdidas a los agricultores; a los servicios en maquinaria agrícola, los cuales no se coordinan con los departamentos del CNP encargados del fomento agrícola; a la modernización de las plantas de almacenamiento de San José y Barranca, comentándose que la planta de San José no está bien localizada porque no permite una expansión mayor, y la de Barranca parece no tener una buena localización, pero permite un mayor grado de mejoras. El CNP no está del todo satisfecho con la calidad del análisis administrativo, pues se considera que algunas áreas fueron estudiadas superficialmente. En general la parte administrativa del estudio, la comercialización por medio de los expendios, las proyecciones de producción y los requerimientos de capacidad futura, se consideran buenos. En la parte correspondiente a diseños de organización y mejoramiento de plantas, se nota que el estudio no se ajusta a las condiciones reales del país.

De acuerdo con lo anterior el CNP ha mostrado interés en mejorar las deficiencias del análisis, de acuerdo con sus posibilidades. Además ha puesto en ejecución algunas de las recomendaciones, entre las que se encuentran el mejoramiento del sistema contable; se han concentrado los servicios de maquinaria en dos centros regionales de maquinaria: uno en Ciudad Quesada, y otro en Filadelfia, Guanacaste.

2.5.2. Equipo para Almacenamiento, Secado y Manejo de Granos.

Una vez realizado el Análisis Administrativo el CNP recibirá recursos para construir instalaciones adicionales

para el secado y manejo de granos, a fin de asegurar que el mercado local se descongestione para recibir una mayor producción de granos básicos, que se espera se producirá como resultado del PDA. De esta manera el CNP podrá reemplazar y rehabilitar el equipo de recibo, limpieza, secado, tratamiento, manejo y descarga de granos, en las plantas de San José y Barranca.

En el cumplimiento de estos propósitos se ha registrado más de un año de atraso. A pesar de ello el CNP ha logrado, con recursos propios, aumentar la capacidad de almacenamiento con instalaciones en Pavas, Desamparados, San Carlos y Palmar Norte. También ha aumentado la capacidad de secamiento con dos nuevas secadoras instaladas en Barranca y otra en Palmar Norte.

Por otra parte, los volúmenes totales de compra de granos no han variado mucho en los últimos cinco años, de modo que no se registra un aumento marcado; sin embargo, las compras de arroz sí muestran un aumento considerable en el último quinquenio. Los precios de compra para el arroz, el maíz y los frijoles han tenido aumentos importantes en los últimos dos años, aun cuando los aumentos reales pagados al agricultor han sido menores debido a la calidad del grano entregado.

Proyecto de Tenencia de la Tierra.

2.6.1. Titulación de Tierras.

El alto porcentaje de las fincas de Costa Rica no cuenta con títulos de propiedad. De acuerdo con un muestreo llevado a cabo en 1969 por la AID y la Facultad de Derecho de la Universidad de Costa Rica, en el Proyecto de Derecho Agrario, en ocho importantes regiones agrícolas, cerca del 55% de las fincas no contaban con título legal.

Esta falta de títulos de propiedad genera inseguridad en la tenencia de la tierra, que es uno de los factores que contribuyen a la existencia de agricultores que producen solo para comer. Estos agricultores, por un lado, no tienen incentivos para introducir mejoras en sus fincas, y por otro, tienen dificultades para obtener el crédito necesario que les da la oportunidad de recibir asistencia técnica, y de utilizar semillas mejoradas, fertilizantes, y otros elementos de la agricultura moderna. En consecuencia, la falta de títulos de propiedad, especialmente de los pequeños agricultores, está limitando grandemente el desarrollo y la tecnificación de la agricultura.

Ante esta situación, el Programa de Desarrollo Agropecuario, estableció dentro del Proyecto de Tenencia de la Tierra, la Actividad VI-A Titulación de Tierras. En el cumplimiento de esta actividad el Instituto de Tierras y Colonización (ITCO) lleva a cabo un programa de titulación de tierras, en zonas prioritarias seleccionadas, que cubren aproximadamente 660.000 hectáreas, lo cual representa la entrega de unos 25.000 títulos.

Como primera acción el ITCO estableció un Departamento de Titulación de Tierras. Luego, el 18 de marzo de 1971 el ITCO firmó un contrato con el Instituto Geográfico Nacional, en virtud del cual esta institución se encargó de realizar el trabajo de levantamiento fotogramétrico y la labor de deslinde y confección de los planos de las parcelas, en las zonas de titulación.

Para facilitar la entrega masiva de títulos de propiedad fue necesario realizar un importante trabajo de carácter legal. Se preparó un "Reglamento para la Inscripción de Escrituras en los Programas de Titulación del ITCO". Fue aprobado por Decreto Ejecutivo N°1998-G, de 30 de setiembre de 1971. Este Reglamento facilita la inscripción en el Registro Público de los títulos otorgados por el ITCO en su programa de titulación de tierras. Se aprobó la "Ley de Titulación de Tierras de las Reservas del Estado", que es la N° 5064, de 22 de agosto de 1972. Esta Ley regula la forma en que debe ejecutarse el programa de titulación y faculta el uso de protocolos con folios en hojas sueltas, escritos a máquina, lo cual acelera el otorgamiento e inscripción masivos de títulos de propiedad.

Para realizar el trabajo de titulación el ITCO ha señalado varias zonas de titulación, en las que se han llevado a cabo o se están efectuando trabajos de levantamiento fotogramétrico, o de deslinde y levantamiento de planos. En unas zonas se hará catastro, y en otras, por razones de orden práctico éste no se hará. Con la suma de ambos grupos se supera la meta de 660.000 hectáreas que se estableció al comienzo del programa. Lo anterior se explica como sigue:

a. Zonas de titulación en que también se hará catastro:

Nicoya	200.000 hectáreas
El General	200.000 hectáreas
Coto Brus	150.000 hectáreas
Subtotal	550.000 hectáreas

b. Zonas de titulación en que no se hará catastro:

Upala	400.000 hectáreas
Santa Cruz	70.000 hectáreas
Providencia	5.000 hectáreas
Tuis y Platanillo	30.000 hectáreas
Subtotal	505.000 hectáreas

c. Total del área declarada de titulación 1.055.000 hectáreas

Una vez establecida la organización básica del Programa y creado el marco jurídico adecuado, se encontraron factores que limitaban la tramitación masiva de los títulos de propiedad, originados en los arcaicos sistemas y la falta de modernos elementos de operación del Registro Público.

Se dispuso entonces impulsar y participar en un esfuerzo conjunto para modernizar el Registro Público. Al efecto, de los fondos del Programa de Desarrollo Agropecuario, de la partida destinada a la titulación de tierras, se hizo un aporte de US\$250.000, equivalente a Q2.135.000. El CAN en su sesión 33, de 23 de mayo de 1973, autorizó al ITCO para hacer la transferencia citada, y financiar un Programa Cooperativo con el Ministerio de Gobernación con el fin de reorganizar y modernizar el Registro Público, para que aumente su capacidad de trabajo y pueda hacerle frente en forma ágil y efectiva a la labor de titulación de tierras que lleva a cabo el ITCO.

Una vez superados los obstáculos iniciales se comenzó la labor de entrega de títulos de propiedad, que ha avanzado bastante y que se incrementará en la medida en que haya una mejora total de los sistemas de tramitación masiva y se agilicen todos los mecanismos.

De las zonas prioritarias de titulación, de Nicoya, El General y Coto Brus, al 31 de diciembre de 1973 se han entregado 3.988 títulos. En Upala, Providencia y otros se han entregado 539 títulos. Por otra parte, el ITCO está aprovechando los mecanismos creados dentro del Programa de titulación de tierra y está desarrollando otros proyectos, como el de ocupación precaria de Limón, en el que ha entregado 1.434 títulos.

2.6.2. Garantía para la Compraventa de Tierras.

2.6.2. Garantía para la Compraventa de Tierras.

El proyecto se fundamenta en la existencia de agricultores sin tierra que desean adquirirla mediante negociación directa con dueños de tierras que desean venderlas. Para promover esta relación y lograr el incremento de la producción agropecuaria el PDA proporcionó recursos al Instituto de Tierras y Colonización para establecer un mecanismo que garantice el cumplimiento de la compra de tierras realizada por grupos de agricultores. Así se estableció el fondo de garantía para la compraventa de tierras que administra el ITCO. La actividad prevé la necesidad de asegurar que los grupos de agricultores que compren tierras puedan producir lo suficiente para atender las obligaciones de la compra a largo plazo; al efecto se realiza un estudio de factibilidad de la empresa y mediante convenios se asegura la asistencia financiera y la asistencia técnica.

Para poner en práctica el mecanismo se aprobó un Reglamento y se estableció en el ITCO una Oficina de Promoción de Proyectos. Se definió un orden de prioridades y se estableció como tipo de organización la empresa comunitaria. Se ha fortalecido la coordinación con los Centros Agrícolas Regionales y Agentes de Extensión del MAG y se ha recibido apoyo del Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS), y la colaboración del Ministerio de Salud Pública y de la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad. En cuanto a la asistencia financiera se ha contado con el apoyo del Sistema Bancario Nacional.

A pesar de los esfuerzos realizados, continúa detenida en la Asamblea Legislativa la tramitación de un proyecto de ley, preparado por el Asesor Legal del ITCO, mediante el cual se reconoce la "personalidad jurídica" a las empresas de pequeños agricultores y campesinos, que por reunir ciertos requisitos mínimos de organización, puedan desde un principio, disfrutar como grupo del crédito al pequeño agricultor. La Secretaría Ejecutiva ha mantenido un interés permanente en este proyecto y se espera que pueda ser tramitado a principios de 1974.

Con recursos del Fondo de Garantía para la Compraventa de Tierras el ITCO ha establecido las siguientes empresas comunitarias: Coopetulga R.L. y Coopezamora R.L., en San Ramón de Alajuela; Coopeutaba R.L., en Sarchí de Valverde Vega; Coopeutrapez R.L., en Buenos Aires de Puntarenas; y Coopedanta R.L., en Coto Brus. Con recursos propios del ITCO ha establecido las siguientes

empresas: El Silencio y Cerritos en Quepos; y Río Cañas en Santa Cruz de Guanacaste. Por otra parte la Oficina de Promoción de Proyectos está atendiendo a la organización de alrededor de 70 grupos de agricultores de distintas localidades del país, que desean utilizar el mecanismo de la compraventa de tierras.

Proyecto de Organización Comunal.

2.7.1. Organización de la Comunidad.

Las zonas rurales de Costa Rica no han alcanzado el ritmo del desarrollo nacional. Este atraso en parte se atribuye a la falta de inversiones, pero quizás en mayor grado a la ineficiencia de la organización local, a la falta de iniciativa y de capacidad para resolver problemas. De acuerdo con estos conceptos el PDA estableció esta Actividad con el fin de aumentar la capacidad de la Dirección General de Desarrollo de la Comunidad, dependiente del Ministerio de Gobernación, con el fin de convertir a las asociaciones de desarrollo de la comunidad en instrumentos para el desarrollo rural; de preparar a sus miembros para que reciban nueva tecnología y participen en los asuntos de la comunidad; y de crear un ambiente de colaboración entre las entidades nacionales, el gobierno local y la comunidad.

En el cumplimiento de estos propósitos la Dirección Nacional de Desarrollo de la Comunidad ha continuado en el proceso de fortalecimiento institucional. Y entre las actividades más importantes cumplidas en 1973 se destacan la organización y atención de asociaciones, la organización y atención de comités; el adiestramiento para directivos de asociaciones, la capacitación de miembros de juntas directivas, la realización de seminarios, la realización de cursos para personal de instituciones, para encargados de adiestramiento, auxiliares de salud rural, técnicos en sanidad ambiental; etc. Funcionarios de la Dirección colaboraron en la organización de asentamientos campesinos del ITCO y el Plan Interinstitucional para la Producción de Granos Básicos en el campo de la Pequeña Agricultura, que se realizará coordinadamente entre el MAG y el Banco Nacional y con la participación del IMAS y otras instituciones.

En cuanto al desarrollo del Programa de Crédito Comunal, organizado conjuntamente con el Banco Popular y de Desarrollo Comunal, se integró el Consejo Nacional de Desarrollo de la Comunidad, que tendrá a su cargo la distribución de los créditos del programa entre las asociaciones

comunales debidamente constituidas; se participó en la elaboración y redacción del reglamento que regulará dicho programa de crédito; y se realizó una labor de información y asesoramiento a las juntas directivas de las asociaciones para que cumplan con los requisitos correspondientes para operar dentro del programa de crédito. Al finalizar el año 1973, 160 asociaciones habían hecho uso del programa de crédito.

Hubo progreso en cuanto al análisis e interpretación de la Tipología de Comunidades y al finalizar el año se contaba con un borrador de informe final. Se realizó una evaluación de asociaciones y el estudio al nivel de campo fue altamente positivo. En el mes de diciembre se realizó una concentración del personal ejecutivo de DINADECO, con participación de los equipos de zona y de personal técnico de las oficinas centrales, con el fin de analizar la obra realizada en 1973 y los lineamientos generales de la acción para 1974.

2.7.2. Instituto de Fomento y Asesoría Municipal.

Al CAN, como entidad coordinadora del Programa de Desarrollo Agropecuario, le corresponde coordinar en los temas afines, al Instituto de Fomento y Asesoría Municipal (IFAM).

El IFAM fue creado por Ley Nº 4716, de 9 de febrero de 1971, que aprobó el Acuerdo de Préstamo AID 515-L-023. El Instituto es una entidad autónoma cuyo propósito es el de fortalecer el régimen municipal y capacitar a las municipalidades del país para que se conviertan en mecanismos de desarrollo, particularmente de las áreas rurales. Para lograr lo anterior el IFAM cumple un doble papel: lleva a cabo un programa de investigación, educación y asistencia técnica para mejorar a las municipalidades; y hace préstamos a largo plazo a las municipalidades para obras de desarrollo.

Para realizar la coordinación mencionada el Director Ejecutivo del IFAM es miembro del Consejo Agropecuario Nacional y los funcionarios de la Secretaría Ejecutiva del CAN participan en las acciones que ejecuta el IFAM en los programas de desarrollo regional y en otras actividades que tienen relación con el desarrollo agropecuario. Entre estas actividades relacionadas se destaca el estudio integral del mercadeo agropecuario en Costa Rica.

El IFAM estableció el Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA) bajo su patrocinio y con la colaboración

del MAG, el Banco Central, el CNP, y la Municipalidad de San José. Dada la importancia del Programa el Consejo Agropecuario Nacional acordó participar en él y darle todo el apoyo que el esfuerzo requiere. Al efecto el CAN acordó dos transferencias de fondos para el PIMA, la primera por ₡100.000 y la segunda por ₡333.330 para financiar el Programa hasta el 30 de junio de 1974. Como se indicó en este informe, en la parte correspondiente a las actividades del CAN, la Secretaría Ejecutiva ha venido participando en la preparación de un nuevo plan de desarrollo agropecuario 1974-1978, para ser financiado con recursos de la AID. En este nuevo acuerdo de préstamo se está considerando la financiación de los proyectos que comprende el Programa Integral de Mercadeo.

Con el fin de orientar las funciones del Programa en 1973 se estableció un Comité de Mercadeo Agropecuario de alto nivel, integrado con representantes de las siguientes instituciones: Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Banco Central de Costa Rica, Instituto de Fomento y Asesoría Municipal, Municipalidad de San José, Secretaría Ejecutiva del CAN, Cámara Nacional de Agricultura, Agencia para el Desarrollo Internacional, Asamblea Legislativa. El grupo cuenta con la asesoría de los técnicos de la Universidad Estatal de Michigan y el PIMA actúa como su secretaría.

Durante el año 1973 colaboró con el PIMA el grupo de comercialización del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, particularmente en el estudio de los programas para mejorar el sistema de mercadeo agropecuario en Costa Rica. Los trabajos producidos durante el año fueron los siguientes:

"Cómo Fomentar mejoras en el Sistema de Mercadeo de Productos Alimenticios en Costa Rica";

"Detalles sobre los Programas de Acción Propuestos por el PIMA para el Mercadeo de Productos Alimenticios";

"Indices Estacionales de los Precios al por Mayor y al por Menor de 18 Frutas y Hortalizas en Costa Rica";

"Consumo Industrial de Frutas y Hortalizas en Costa Rica Durante 1972";

"Identificación de Zonas Productoras y Epocas de Cosecha de las Principales Hortalizas y Frutas que se Producen en Costa Rica";

"Programas para Mejorar el Sistema de Mercadeo Agropecuario en Costa Rica".

PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPECUARIOResumen Financiero

(Miles de dólares o su equivalente)

	TOTAL	AID	GOCR
Servicios Agropecuarios	8.100	2.325	5.775
Educación Agropecuaria	1.780	1.200	580
Crédito Agropecuario	8.000	4.250	3.750
Desarrollo de las Cooperativas	5.950	3.550	2.400
Mercadeo	900		
Tenencia de la Tierra	4.900	3.450	1.450
Organización Comunal	1.100	500	600
Imprevistos	225		
Total	30.955	16.400	14.555

ACTIVIDAD	MONTO PRESUPUESTADO EN EL PRESTAMO	DESEMBOLSOS ACUMULAD. AL 31/12/1971	DESEMBOLSOS ACUMULAD. AL 31/12/1972	DESEMBOLSOS ACUMULAD. AL 31/12/1973	SALD. PEND. DE DESEMBOLSO AL 31/12/1972	SALD. PEND. DE DESEMBOLSO AL 31/12/1973
COORDINACION Y EVALUACION	250.000	---	19.822	85.765	230.178	215.235
REGIONALIZACION	968.000	---	309.989	559.934	658.011	408.066
OFICINA CENTRAL DEL M.A.G.	132.000	---	27.422	129.217	104.578	102.783
LAB. SEMILLAS Y GRANOS	100.000		32.672	58.068	67.328	41.932
PLANTA PROCES. SEMILLAS	350.000		---	---	350.000	350.000
LAB. TEC. DE ALIMENTOS	150.000		34.136	58.088	115.864	91.912
CENSO AGROPECUARIO	500.000		104.021	255.576	395.979	244.424
FACULTAD DE AGRONOMIA	1.200.000	---	12.187	103.116	1.187.813	1.096.884
CREDITO GENERAL	3.500.000	2.321.637	2.900.352	2.900.352	599.648	599.648
FONDO DE INCENTIVOS	750.000		---	579.346	750.000	170.653
DESARROLLO COOPERATIVO	3.550.000	273.527	705.839	1.743.464	2.844.161	1.806.536
ANALISIS ADMINIST. C.N.P.	150.000		129.751	129.751	20.249	20.249
ALMACEN SEC. GRANOS	750.000	---	---	---	750.000	750.000
TITULACION DE TIERRAS	2.700.000	141.769	656.266	922.889	2.043.734	1.777.111
FONDOS COMPRA-VENTA	750.000	175.029	175.029	175.029	574.971	574.971
DESARROLLO COMUNAL	500.000	56.602	130.523	271.279	369.477	228.721
FONDO DE CONTINGENCIA	100.000		---		100.000	49.000
TOTAL	16.400.000	2.968.565	5.238.009	7.871.875	11.161.991	8.528.125

FUENTE: Informe Mensual, Controller's Office, A.I.D.