PRESIDENTE

Prof. José Joaquín Trejos Fernández

MINISTRO DE AGRICULTURA Y GANADERIA

Ing. Guillermo E. Yglesias Pacheco

OFICIAL MAYOR

Sr. Carlos Luis García Quirós

DIRECTOR DE INVESTIGACIONES

Ing. Eladio Carmona Beer

SUB-DIRECTOR

Ing. Rodrigo J. Pinto Fernández

DIRECTOR DE SERVICIOS

;. Ernesto Arias Venegas

SUB-DIRECTOR

Ing. Alvaro Muñoz Quesada

JEFE DEPARTAMENTO PLANEAMIENTO Y COORDINACION

Sr. Alvaro Rojas Espinoza

DIRECTOR DE EXTENSION AGRICOLA

Ing. Carlos Arroyo Blanco

JEFES DE DEPARTAMENTO

INVESTIGACIONES EN CAFE	Ing. Gilberto Gutiérrez Zamora
INVESTIGACIONES EN AGRONOMIA	Ing. Alberto Vargas Barquero
INVESTIGACIONES EN ENTOMOLOGIA	Ing. Evaristo Morales Morales
INVESTIGACIONES EN FITOPATOLOGIA	Ing. Carlos Bianchini Pirera
INVESTIGACIONES EN ZOOTECNIA	Ing. Adalberto Carrillo Chavarría
DEPTO. SERVICIOS EN ZOOTECNIA	Ing. Edgar Rey González
ESTACION EXP. EL ALTO	Ing. Fernán Pozuelo
ESTACION EXP. ENRIQUE JIMENEZ NUÑEZ	Ing. Mauro Molina Umaña
ESTACION EXP. LOS DIAMANTES	Ing. Oldemar Chavarría Caravaca
DEFENSA AGRICOLA	Ing. Rodrigo Castro Esquivel
CUARENTENA Y REGISTRO	Ing. Carlos Chavarría Alpízar
SANIDAD ANIMAL	Dr. José Luis Solano Astúa
INGENIERIA RURAL	Sr. Guillermo Cabrera Navarro
SERVICIO METEOROLOGICO	Sr. Luis A. Vives Fernández
CONTADURIA	Sr. Eliseo Fonseca Solís
INFORMACION AGRICOLA	Sr. José Ramírez Sáizar

Asamblea Legislativa:

Muy complacidamente me permito poner en sus manos el informe sobre las labores desarrolladas en el campo agropecuario nacional por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Considero que nuestro país en este momento cuenta con un auge agrícola que se mantendrá si la situación agropecuaria continúa en la forma ascendente de estos últimos años.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería ha trabajado con tesón por el mejoramiento agropecuario de nuestro país y a pesar de las dificultades existentes que no permitieron la conclusión de todos los planes proyectados, los restantes quedaron orientados, financiados y en ejecución

Con certeza puedo decir que esta administración se preocupó por ayudar al agricultor en todos sus niveles, manteniendo como principio básico, que el pequeño agricultor, es y debe seguir siendo el factor fundamental en nuestra producción agrícola, lo cual se traduce en factor de estabilidad social.

Con ese fin se hicieron esfuerzos por lograr precios convenientes para nuestros productos. Y en el momento que tanto las plantaciones como las familias de los agricultores sufrieron las inclemencias de la Naturaleza, siempre estuvo presente el Ministerio de Agricultura apoyándolos, a pesar de sus pocos recursos económicos, en el trámite de proyectos de protección para sus cultivos ante la Asamblea Legislativa, presentando leyes que sirvieran para su protección, sirviendo de medio ante el Sistema Bancario Nacional para que se les agilizaran los créditos y se brindaran las prórrogas necesarias para que pudieran seguir siendo un factor determinante en la economía nacional, y brindando la asistencia técnica necesaria.

La pequeña empresa agrícola debe transformarse, en una empresa productiva, ya que en múltiples ocasiones, se ha demostrado que en ella reside nuestra estabilidad social, razón por la cual se le brindó todo el apoyo necesario.

La ocupación en precario y la falta de tierra para miles de agricultores que saben trabajarla eficientemente y que no la poseen es una de mis máximas inquietudes.

El Instituto de Tierras y Colonización realizó con la aprobación del Ejecutivo una magnífica labor entregando al máximo, dentro de sus posibilidades, títulos de propiedad, lo cual convirtió a muchos cientos de agricultores en dueños de la tierra, transformándolos en hombres libres, al permitirles operar con el Sistema Bancario Nacional, al poder ofrecer una garantía real, para que les fueran otorgados los créditos para poder cultivar la tierra.

El Consejo Nacional de Producción a iniciativa muchas veces del Poder Ejecutivo y otras con su apoyo, liberalizó totalmente las fianzas a los pequeños productores que sólo podían ofrecer como garantía su trabajo.

Cuando se presentó algún problema, trabajaron en conjunto y coordinadamente las dependencias estatales y las instituciones autónomas para darle solución. Se pudo mantener un balance entre los precios de compra de los productos agrícolas y su valor de venta a los consumidores. El mantenimiento de este balance, muchas veces significó erogaciones considerables por parte del Estado y de las Instituciones Autónomas.

Pero el dinero erogado ha sido recompensado con creces por el aumento de la producción nacional y por la estabilidad social que ha vivido el país.

La ayuda al pequeño agricultor no significó nunca el establecimiento de una lucha entre éstos y los grandes empresarios; al contrario, gracias a la confianza en la inversión por usted infundida, los últimos pusieron su esfuerzo y capacidad para hacer progresar a Costa Rica. Prueba de ello es el gran desarrollo agrícola y pecuario actual

Estos empresarios en todas las formas posibles recibieron nuestro apoyo, el cual se les pudo brindar adecuadamente, ya que se formaron Comisiones las que sin ser ejecutivas, permitieron al Ministro conocer sus necesidades y actuar en forma conveniente, en defensa de sus intereses en el campo nacional e internacional.

El precio de nuestro principal producto, el café, sufrió un deterioro durante los años 67 y 68. Sin embargo, al formularse los planes de diversificación, se consideró que por razones sociales y económicas, la diversificación nunca podía hacerse a base e eliminar el café, sino de emplear las áreas desocupadas en nuevos productos y tecnificar al máximo, a través de la asistencia técnica, este cultivo.

Como consecuencia de esta política, la producción cafetalera se aumentó, sin aumentar el área de cultivo y en los próximos años el país recibirá un gran ingreso debido a la mejora sustancial de los precios de ese producto y al aumento de la producción.

En los momentos difíciles, la Comisión Nacional del Café, integrada por cuatro Ministros, Relaciones Exteriores, Agricultura y Ganadería, Industria y Comercio y Planificación Nacional y costarricenses relacionados en una u otra forma con la industria cafetalera, luchó por colocar nuestros excedentes en los mercados internacionales, lo cual permitió eliminar reservas que el país no podía soportar, debido al gran costo de almacenamiento y financiación.

La diversificación es una realidad, basta observar los datos sobre lo que significaba en 1965 el café y cuál es el porcentaje actual de este producto en la exportación nacional con relación al resto de los productos agrícolas.

Situación agrícola nacional

Es oportuno indicar que la tasa de crecimiento de la producción agrícola y pecuaria nacional, según el Banco Central, fue de 3.5% en el 66, de 9.3% en el 67, de 8.7% en el 68 y de 14.8% en el 69.

De los 11 productos principales de nuestra producción agropecuaria, cuatro de ellos, café, banano, ganado vacuno (carne y leche dieron origen al 65.5% de la producción agropecuaria. A estos productos se les ha dado asistencia técnica adecuada y se les ha favorecido a través de gestiones y leyes que permitieron su desarrollo creciente.

Café

Los nuevos métodos divulgados han hecho posible que Costa Rica tenga uno de los rendimientos más altos del mundo por área en café, lo que permitió que los bajos precios observados durante las cosechas 65-66, 66-67, 67-68 y 68-69, no fueran un factor que determinara la ruina de la industria.

El Gobierno, durante ese período dejó de percibir considerables sumas de dinero, por motivo de impuestos, que de acuerdo con la ley no se debían cobrar en caso de que los precios bajaran.

Para la solución de algunos problemas relacionados con la caficultura, se nombró la Comisión Nacional del Café, la cual, realizó las gestiones necesarias para colocar los excedentes en nuevos mercados. Las gestiones realizadas por esta Comisión se encuentran recopiladas en un documento que permitirá en el futuro, una fácil comercialización de nuestros productos en esos mercados.

Afortunadamente, los precios internacionales han reaccionado y la cosecha 69-70, fue la más alta de la historia de Costa Rica (aproximadamente 1.700.00 qq). Recientemente apareció en Brasil una enfermedad denominada "Roya del Cafeto", la que amenaza nuestra caficultura en forma alarmante, para lo cual, el Ministerio de Agricultura tomó a nivel nacional, todas las medidas necesarias para evitar su entrada. Además asumió el liderazgo para una acción conjunta de los demás países de Centroamérica, México y Panamá, quienes a nuestro llamado, están formulando en forma coordinada con nuestro país, planes de defensa a nivel regional.

Banano

El aumento de la producción bananera, es impresionante, llegando durante el año 1969 a 35 millones de cajas para la exportación, o sea un aumento sostenido que fue de 19.4% en 1968 y de 22% en 1969, esperándose aumento superior de acuerdo con las plantaciones establecidas.

En todas las oportunidades que requirió ayuda la industria bananera nacional, el Poder Ejecutivo salió en defensa de los productores nacionales, negociando con las compañías compradoras mejores precios, fijando las normas que deben regir para su compra, impidiendo el aumento

de los fletes y tramitando aceleradamente las exenciones de impuestos que la ley autoriza.

El clima de confianza que ha reinado en el país, fue un factor fundamental para que parte de este desarrollo bananero contara con la participación de los costarricenses y se hicieran inversiones de muchos millones por parte de las compañías extranjeras.

Uno de los factores que más contribuyó a este desarrollo, fuéron los oportunos créditos bancarios concedidos a los nacionales, los cuales cuando fue necesario para mayor flexibilidad modificarlos, recibieron el apoyo del Ejecutivo.

Se creó la Comisión Nacional del Banano, en la cual se discutieron y presentaron mociones de gran beneficio para la industria.

Un paso trascendental, fue la apertura del mercado japonés para este producto, en ella desempeñó un papel muy importante el Ministerio de Relaciones Exteriores.

Los técnicos del Ministerio de Agricultura, demostraron claramente por medio de investigaciones realizadas, que no era posible la propagación de la Mosca del Mediterráneo, a través de la fruta verde, factor que impedía que los japoneses abrieran su mercado.

Entre los proyectos que quedan orientados a favor de la creciente industria bananera, se encuentran la creación de una Escuela de Capacitación Bananera y la instalación de un laboratorio de investigaciones de plagas y enfermedades de este cultivo, en la Estación Experimental "Los Diamantes", para lo cual el Ministerio de Agricultura estableció sus propias plantaciones.

Por su parte los departamentos pertenecientes a la Dirección General de Investigaciones del Ministerio, evaluaron fungicidas y pesticidas y brindaron las recomendaciones pertinentes para el control de algunas enfermedades aparecidas en las plantaciones bananeras del país.

Especial atención se puso a la enfermedad denominada "Moko" la cual amenazaba las zonas libres del Atlántico y cuya presencia hubiese significado un aumento considerable en los costos de producción.

Para su control, se establecieron cuarentenas estrictas en diversas regiones del país y se destruyeron grandes áreas de guineo, principal trasmisor de la enfermedad, en las regiones Norte de San Carlos y Turrialba.

Con orgullo podemos decir que los bananales del Atlántico se encuentran libres de esta enfermedad.

Como medida permanente, se hizo la introducción al país de variedades resistentes, con las que se han hecho gran cantidad de semilleros en toda la región atlántica, distribuyéndose gratuitamente para

sustituir las variedades tradicionales y susceptibles a esta enfermedad.

Ganadería

El desarrollo de la ganadería de carne es sumamente elevado. La exportación en el 69 fue de 37.031.738 millones de libras o sea el 12% del valor global de la producción agropecuaria.

Para liberalizar su comercialización y fomentar la industria se aprobó un Proyecto de Ley enviado por el Ejecutivo, tendiente a brindar a los ganaderos la oportunidad de manejar con mayor beneficio su propio negocio, sin necesidad de la intervención estatal, lo que está ocasionando aumentos considerables en la calidad de nuestra carne y mejores precios para los productores en los mercados internacionales.

Los mercados internacionales fueron defendidos conjuntamente por el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Relaciones Exteriores, lográndose no sólo el mantenimiento de la cuota existente, sino también aumentos sustanciales.

Nuevas negociaciones que están planteadas y casi resueltas, permitirán un nuevo aumento de la cuota en Estados Unidos.

Las plantas procesadoras, dedicadas a la exportación, fueron aprobadas en su totalidad por el Gobierno de los Estados Unidos, gracias a las recomendaciones y control absoluto que sobre ellas ejerce el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Los créditos negociados han dado como resultado, la formación de nuevas fincas y el mejoramiento de la calidad de nuestro ganado, con la importación de nuevas razas de ganado de engorde, que ha permitido la producción de carne de alta calidad, en regiones que se consideraban eminentemente productoras de leche.

Se ha gestionado la apertura de nuevos mercados en muchos países teniendo de parte de algunos de ellos, la autorización correspondiente lo que permitirá colocar nuestra carne, en caso de que el crecimiento de nuestra ganadería, sea superior a los aumentos posibles y gestionados en el mercado americano.

Se realizaron exposiciones ganaderas en todo el país convirtiéndose éstas en una escuela para el mejoramiento y manejo de hatos ganaderos.

En dichas exposiciones, se realizaron ventas de ganado puro, y se contó con la colaboración del Sistema Bancario Nacional, que otorgó en estas exposiciones, créditos a los ganaderos el mismo día de la solicitud.

Se presentó también un proyecto de ley, el cual fue aprobado para la creación de una escuela de ganadería en el cantón de Atenas y cuya financiación está siendo gestionada con el Banco Centroamericano

de Integración Económica. Cuenta además con la ayuda del gobierno de la Gran Bretaña, que prometió técnicos de alto nivel para la dirección de la misma, profesores y ayuda económica.

Se distribuyeron gran cantidad de sementales puros en comunidades alejadas para que fueran usados por pequeños ganaderos, lo cual ha dado como resultado un mejoramiento de sus hatos.

Leche

Por otra parte y en este mismo renglón de la ganadería debemos señalar la industria lechera, la cual ha tenido grandes problemas, debido a los precios de este producto.

Previo estudio de los costos de producción, se permitió un aumento moderado de los precios de la leche, manteniéndose los de las denominadas "clase popular".

Los rendimientos de las fincas lecheras ha aumentado considerablemente gracias a las recomendaciones sobre fertilización, división de potreros y sanidad.

Sin embargo, los altos precios de la carne, pueden hacer que en el futuro, los ganaderos cambien la producción de leche y se dediquen a producir carne. Es necesario por lo tanto, crear nuevos estímulos, sin aumentar los precios para poder mantener el suministro de leche fluída y sus derivados en el mercado nacional.

Los servicios de inseminación se modernizaron y se extendieron a nuevas áreas, en las cuales por su alto costo era imposible que lo realizara la empresa privada.

En relación con la industria ganadera en general, es conveniente señalar que se realizaron grandes esfuerzos para prevenir la introducción de la fiebre aftosa, lo cual se logró, contándose en estos momentos nuestro país, entre los libres de esta terrible enfermedad bovina.

Aparte de las cuarentenas establecidas para los brotes de estomatitis vesicular, cuando se presentaron algunos casos, se aisló el hato infestado e inmediatamente se enviaron las muestras al Centro Panamericano de Fiebre Aftosa en el Brasil para su identificación.

Con los pocos recursos existentes, se hicieron miles de pruebas de tuberculosis y brucelosis bovina, llegándose en varias oportunidades a destruir hatos completos e indemnizando a sus propietarios.

Sin embargo, la solución del problema es de tal magnitud que con los medios económicos con que cuenta el Ministerio y el país ha sido imposible hacerle frente.

Fue necesario plantear ante el BID, una solicitud de crédito, la cual se encuentra en trámite para contar con fondos suficientes para erradicar ambas enfermedades.

Por iniciativa de Costa Rica, en la reunión de Ministros de Agricultura de Centro América, Panamá y México, celebrada el año pasado en Guatemala, se aprobó una campaña similar en toda el área centroamericana, asegurándose con ello que cualquier esfuerzo que en este sentido haga el país no ocasionará posibilidades de un nuevo brote.

Se crearon Asociaciones de Pequeños Ganaderos en todo el territorio nacional, lo que los ha puesto en condiciones para poder participar en las cuotas de exportación, recibir asistencia técnica y defender sus derechos, y así convertirse en factores determinantes en el desarrollo ganadero nacional.

Caña

La industria cañera está en pleno desarrollo, aumentando su exportación y llenando a cabalidad el creciente aumento del consumo nacional.

Las relaciones entre pequeños productores y dueños de ingenio han sido satisfactorias y la distribución de las cuotas correspondientes a los ingenios, de las diferentes localidades del país, ha sido justa y equitativa.

Las nuevas variedades introducidas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería han sido un factor determinante en el incremento de los rendimientos por área.

Las investigaciones efectuadas permitieron recomendaciones sobre los diversos factores de la producción, que contribuyeron notablemente al aumento de los rendimientos.

La producción azucarera durante la cosecha 68-69 fue de 3.154.694 quintales. En la del 69-70 se espera un aumento de 358.000 qq aproximadamente.

Granos básicos

El problema de los granos básicos es bastante complejo. La aprobación del protocolo de Limón, permitió el libre comercio de dichos productos en el área centroamericana, creando repentinamente una situación bastante difícil por lo que hubo que tomar medidas enérgicas a fin de evitar la ruina de miles de pequeños agricultores.

Los organismos reguladores del área centroamericana han jugado un papel de extrema importancia en este proceso. En nuestro caso el Consejo Nacional de Producción, se vio obligado por su Ley Orgánica a comprar a un precio pre-establecido toda la producción nacional y la introducción ilimitada de algunos granos procedentes del área centroamericana a precios inferiores, ocasionaron distorsiones en nuestro mercado, que fueron compensadas por las medidas tomadas.

Actualmente se ha llegado a un acuerdo entre los diferentes países que han permitido uniformar los precios en el área y racionalizar el intercambio de granos.

Los precios de sustentación fueron aumentados para favorecer a los productores y los excedentes de arroz que se presentaron por primera vez después de muchos años, fueron colocados en el mercado internacional a los mejores precios, existentes en ese momento.

Arroz y sorgo

De los 4 granos básicos, el arroz y el sorgo no presentan en este momento grandes problemas. Su producción se ha mecanizado y las nuevas variedades y métodos usados por los productores, permiten la competencia con el resto de los países del área siempre y cuando no se operen factores extraños. Cabe señalar que en el año 68 se produjo por primera vez en Costa Rica un excedente de 100.000 qq en la producción de arroz, superando así el faltante de 121.527 qq de 1966, llenando las necesidades nacionales y la exportación de este grano.

Maíz

La producción de maíz ha aumentado considerablemente después de las campañas efectuadas. El aumento de consumo, debido fundamentalmente al uso de este grano en la industria avícola y ganadera, unido a la desaparición casi total de la zona de Guápiles como productora de este grano, por no poder competir con la industria bananera, ha hecho imposible superar el déficit.

Las nuevas variedades y métodos investigados, así como la sustitucion de parte del área algodonera por este cultivo prometen a corto plazo terminar con el déficit actual.

Frijol

El frijol del cual tenemos déficit es un caso especial. Su producción no es suficiente y no lo será en mucho tiempo para llenar el consumo nacional.

Las áreas más aptas para un cultivo intensivo y tecnificado han sido sustituídas por cultivos hortícolas de mayor rentabilidad, relegándose a lugares retirados y con condiciones difíciles para su producción.

Sin embargo, se han hecho esfuerzos para buscar nuevas áreas aptas, realizándose un programa nacional de investigación en cooperación con la Universidad de Costa Rica en el cual se han evaluado muchas localidades del país.

En general, las zonas que son propicias para el cultivo no son aptas para su mecanización, lo que hace que se eleve el costo de producción.

Debe continuarse haciendo el esfuerzo necesario, para aumentar la producción pero sin evitar que cultivos más rentables no se introduzcan.

Los créditos otorgados en años anteriores no fueron suficientes ni oportunos, talvez por el temor del Sistema Bancario Nacional a la falta de recuperación de éstos al financiar productos de tan baja - rentabilidad.

Siendo ésta la forma de vida de miles de familias de escasos re cursos económicos, el Consejo Nacional de Producción ha ofrecido su garantía para que estos créditos sean otorgados.

Algodón

El problema de la producción algodonera es muy serio. Se cultivó éste en zonas algunas no aptas y las aptas sufrieron con las erupciones del Volcán Arenal, lo que hizo perder dinero a la mayoría de - los algodoneros.

Ante estas pérdidas, se intervino ante la Asamblea Legislativa, para que fuera aprobado un proyecto de ley que readecuaba sus deudas

El proyecto fue aprobado pero la readecuación de dichos plazos - no se hizo con celeridad, lo que impidió a muchos agricultores sem - brar y ocasionó la baja de la producción en el año 1969.

Se creó la Comisión Nacional del Algodón, para estudiar todo lo relativo a los problemas de este cultivo. Se realizaron estudios y - se pusieron en práctica mejores métodos para el control de plagas,por otra parte, se están seleccionando las zonas adecuadas para este cultivo.

Es conveniente para el país hacer un esfuerzo para regenerar la industria algodonera, ya que para Guanacaste es de enorme importancia no sólo por el ingreso que produce, sino que es también una fuente de trabajo para miles de personas en la época de recolección que es precisamente el tiempo en que el trabajo es escaso en el Pacífico Seco.

Cacao

La producción de cacao había sufrido una disminución considera - ble, debido a la desatención que se le dio a los cacaotales, por los bajos precios existentes en el mercado internacional.

Conociendo el Ministerio de Agricultura y Ganadería, por informe de la FAO que posiblemente los precios reaccionarían, se preparó un - proyecto para la financiación y rehabilitación de cuatro mil hectá - reas en la zona atlántica el cual desafortunadamente en la época de - su presentación no fue aprobado por el Sistema Bancario Nacional.

Al reaccionar los precios, volvió a nacer la inquietud y se consiguió que el Consejo Nacional de Producción brindara su garantía solidaria ante el Sistema Bancario Nacional, con lo cual afortunadamente se consiguió el préstamo y financiación solicitada. El proyecto se encuentra listo para su ejecución y será en el presente año cuando se realice la rehabilitación de estas cuatro mil hectáreas.

En relación a este cultivo, se hicieron campos demostrativos en las zonas del atlántico en donde se enseñó el manejo de las plantaciones y se comprobó que era posible aumentar rápidamente la producción de acuerdo con las técnicas modernas.

Palma africana

El Ministerio de Agricultura demostró que este cultivo, no sólo se adapta a la zona atlántica, sino que sus rendimientos son superiores a los de la región del Pacífico.

Se evaluaron, introdujeron, distribuyeron e hicieron demostraciones de los nuevos híbridos y se realizaron ensayos de fertilización y calidad de la fruta.

Dentro de los proyectos del Ministerio, se presentó uno al Banco Anglo Costarricense para financiar e incrementar este cultivo en el atlántico. Desafortunadamente, no se contó con un tope específico, aunque se contaba con el acuerdo del Consejo Nacional de Producción para establecer una planta procesadora de aceite de palma africana.

En el futuro deben emprenderse estas plantaciones, pues se cuenta con los conocimientos necesarios para que sea un éxito.

Tabaco

Al inicio de la presente administración, después de realizar estudios sobre costos de producción y rentabilidad del producto, se consiguió un aumento de precio para los productores de tabaco, especialmente para los dedicados a la siembra de tabaco secado al sol, del cual depende el ingreso de una cantidad estimable de agricultores.

La presencia del virus "Y" en el tabaco para cigarrillos en algunas de las zonas de Alajuela, databa de muchos años e iba en aumento hasta llegar a un punto peligroso, lo que nos obligó a cuarentenar todas las zonas libres del país.

Para ello fue necesario erradicar zonas infestadas en San Isidro del General, indemnizando a sus propietarios y evaluando nuevas zonas de cultivo para poder producir esa clase de tabaco.

Afortunadamente, el resto del país con las medidas tomadas está libre de la enfermedad.

Se incrementó el cultivo del tabaco habano en las zonas tradicionales y se investigaron nuevas zonas como las de Paraíso, Orosi y Ujarrás, las que se están convirtiendo rápidamente en zonas productoras de este tipo de tabaco el cual en un 95% se está exportando.

Para introducir el tabaco en las nuevas áreas, fue necesario asumir el costo de las primeras plantaciones, por parte del Ministerio ayudando a los agricultores económicamente.

Papa

Con el propósito de mejorar este cultivo se estableció un proyecto con la Fundación Rockefeller, el cual está listo para empezar a operar.

Fue necesario enviar técnicos al exterior, para que se especializaran, los cuales regresaron e inmediatamente iniciaron sus trabajos en el mencionado proyecto.

Cuando se presentó en Panamá el "Nemátodo Dorado", fue necesario cuarentenar el país y erradicar los cultivos de papa y tomate, en una franja de 20 Km a lo largo de la frontera.

El sacrificio que tuvieron que hacer unos pocos productores de esta región salvó las grandes áreas productoras de papa y tomate de las provincias de Alajuela y Cartago.

Horticultura

La situación de los productores hortícolas es satisfactoria. En cooperación con la Universidad de Costa Rica, se realizaron investigaciones en muchos de estos productos y en varias localidades del país.

Actualmente Costa Rica es un gran exportador y su producción para usos industriales ha aumentado considerablemente, transformando la economía de muchas regiones del país.

Otros cultivos

Se impulsaron programas para evaluar nuevos cultivos y como resultado de estos programas se está produciendo para la exportación, okra y rabiza.

Se han hecho almácigos para impulsar el cultivo del té, principalmente en la zona de San Vito de Java, la que según técnicos extranjeros, la más apta para su producción.

Las especies tales como pimienta, jenjibre, vainilla y otras, están empezando a ser producidas en escala comercial.

La soya está todavía con grandes posibilidades en el proceso experimental.

Fruticultura

Considerando la importancia que el cultivo de frutales tiene en nuestro medio, se intensificó el proyecto cooperativo con el Consejo Nacional de Producción, para lo cual no sólo se dio asistencia técnica, sino que se hicieron campos demostrativos en casi todos los colegios agropecuarios y en varias fincas particulares y se distribuyeron miles de árboles, dándole especial importancia a los cítricos, mangos y aguacates.

Se asesoraron las primeras plantaciones grandes con sentido comercial, que se realizaron en nuestro país.

De acuerdo con los árboles distribuidos, a los campesinos directamente y las plantaciones comerciales efectuadas, se espera, por ser éstas de ciclo largo, para los próximos años, una abundancia de frutas que no sólo llenará el consumo nacional, sino que quedará un saldo para la exportación.

Es interesante señalar el caso de la piña, la cual se está exportando en grandes cantidades a mercados europeos.

Avicultura y apicultura

Durante toda esta administración me he empeñado en fortalecer la industria avícola nacional.

En Costa Rica existen más de 500 avicultores que trabajan en pequeña escala. Mantener esta gran cantidad de empresas pequeñas ha sido una de las más grandes inquietudes del Ministerio de Agricultura.

El Mercado Común nos puso en enormes dificultades, al tener que competir en condiciones desiguales con el resto de los países del área.

La lucha emprendida no es contra la técnica y eficiencia de producción, sino contra un estado de cosas que podrían destruir la fuente de trabajo de muchos costarricenses.

A pesar de los problemas surgidos, la industria avícola va en aumento y con el ritmo ascendente que tiene, Costa Rica podrá autoabastecerse dentro de no muy pocos años.

Con el fin de aumentar nuestra producción y de mejorar la dieta de nuestro campesino, en cooperación con la Universidad de Costa Rica y FAO, se inició un programa de distribución de gallinas entre los campesinos con el fin de que autoabastezcan a su familia y reciban un ingreso adicional.

Para proteger a nuestros avicultores, se redactó un Proyecto de Ley para el Fomento Avícola Nacional, el cual es conveniente que sea tramitado para igualar condiciones y competir dentro del Mercado Común Centroamericano sin problemas.

Como complemento al ingreso de la gente del campo se proyectó y ejecutó un programa apícola nacional. Se impartieron cursos, se mejoraron apiarios, se clasificaron las mieles y se abrieron los mercados para colocar nuestros excedentes, lo cual ha puesto a la industria en una situación muy favorable.

Bosques

Al iniciarse la presente administración la principal inquietud

del Ministerio de Agricultura, fue dotar al país de una eficiente Ley Forestal, que permitiera conservar y aumentar ese gran recurso natural de Costa Rica.

Cuatro meses después de iniciado el actual período gubernamental y con la participación de un grupo de estimables costarricenses se empezó a redactar un anteproyecto de ley, el cual requirió muchos meses de esfuerzo, ya que en ella estaba implícito el manejo de aproximadamente un 60% del territorio nacional.

Este proyecto no sólo contemplaba los baldíos nacionales, sino los bosques de propiedad privada, la conservación de nuestra agua, suelo, vida silvestre, permitiendo su uso racional y garantizando a nuestros hijos la permanencia de un don que Dios nos dió.

Redactada la Ley, fueron consultados a petición del Ministerio de Agricultura, una serie de autoridades internacionales, quienes nos brindaron su asesoramiento técnico, enviamos a la Asamblea Legislativa, perdonen mi inmodestia, un proyecto para mí modelo en el mundo.

En la Asamblea Legislativa, reconocimiento que hago, fue discutida, analizada, estudiada y mejorada, pero implicaba una cuantía tan grande, de lo que es Costa Rica, que tardó bastante tiempo en su aprobación.

Para mí hubiera sido un enorme placer haber dejado en plena operación el Servicio Forestal. Desafortunadamente, la ley fue aprobada hace unos pocos meses y su presupuesto está todavía en trámite, lo que no me ha permitido cumplir con mis deseos.

Establecimos a la mayor brevedad posible los parques nacionales, necesidad sentida por los costarricenses y estudiamos la forma de recaudar impuestos que le dan contenido económico a la Dirección Forestal.

Estos impuestos fueron aprobados por los propios madereros que comprenden que si la anarquía existente continúa, su propia industria a muy corto plazo, llegaría a ser algo económicamente improductivo.

Dirección General de Aguas

Simultáneamente a la creación de la Dirección Forestal, se pensó y estudió la necesidad de uso racional de otro de nuestros grandes recursos: el agua.

El problema básico residía en que sin coordinación ninguna, varias entidades abusaban de este recurso. Por una parte el Ministerio de Agricultura para riego, el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillado como agua potable, el Instituto Costarricense de Electricidad para generar energía eléctrica y el Servicio Nacional de Electricidad que era el encargado de regular las tarifas.

Ante esta anarquía y la falta de planes coordinados, se creó la

Comisión Nacional de Aguas, organismo consultivo que ha coordinado a las instituciones señaladas y que está revisando un proyecto presentado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería para crear la Dirección General de Aguas.

En el campo del riego, preocupado el Ministerio por el mal uso del agua, inició un plan piloto para crear un distrito modelo, en la cuenca del Río Itiquís en Alajuela.

El plan está en ejecución, los estudios básicos están casi concluídos y se ha presentado ante la FAO una petición para fortalecer la parte técnica y brindar los recursos necesarios para continuar con los programas establecidos. Ante el BID se iniciaron las conversaciones para la financiación completa de la infraestructura.

Ante el mismo organismo se gestionó y recibió la aprobación de un proyecto para la financiación de los estudios de prefactibilidad, de riego, drenaje y previsión de inundaciones en la cuenca del Río Tempisque.

La licitación ha sido presentada y esperamos que pronto sea adjudicada. En un proyecto conjunto con las Naciones Unidas se puso en ejecución un proyecto de investigación de aguas subterráneas. La labor realizada por este proyecto es de incalculable valor.

Por otra parte está prácticamente terminado, todo el estudio de la cuenca del Río Virilla. Los industriales y agricultores podrán ahora con base firme, montar sus industrias e irrigar sus tierras, porque se conoce cuál es la capacidad del manto friático y podrán contratar sus perforaciones para obtener el agua, con un cien por ciento de su seguridad.

Este programa, el cual trabaja en conjunto con el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillado, no sólo se ha ocupado de buscar aguas para riego, sino que ha encontrado las fuentes friáticas para dotar de este precioso líquido a las ciudades como Cañas, Limón, Liberia y Nicoya.

Los estudios en el Pacífico Seco están en ejecución y muy pronto los agricultores podrán conocer dónde perforan con seguridad sus pozos para obtener el agua de riego.

Pesca

El problema de la pesca es de difícil solución. Se estableció con este fin un programa con las Naciones Unidas para la investigación de nuestros recursos pesqueros.

El programa que se ejecuta a nivel centroamericano está empezando a dar sus frutos y esperamos que en el futuro sea una base sólida para fomentar la industria pesquera nacional.

Se presentaron leyes para dar créditos y liberalizar a la indus-

tria pesquera, permitiendo el fácil uso del crédito internacional.

Desafortunadamente no fueron aprobados y fue imposible usar esos créditos.

Para poder coordinar este esfuerzo, se creó la Comisión Nacional Pesquera, organismo que está estudiando el problema, ya que en ella está representado el Gobierno y los sectores interesados en este campo.

Esperamos que en el futuro se encuentre la armonía y la coordinación necesaria para su desarrollo.

Se fomentó y recibió un gran impulso la pesca continental. Se hicieron vedas para conservar las especies existentes y se impulsó un programa para crear peces en embalses, dando asistencia técnica no sólo en la construcción de esto y la cría, sino importando especies convenientes para el país de muchos lugares del mundo y estudiando y mejorando nuestras especies nativas.

Se llevaron records y estudios con relación a la tortuga verde del Atlántico. Se hicieron acuerdos con otros países para multiplicarla y reproducirla y acuerdos internacionales para su conservación.

Programa de Alimentos

Con el fin de fortalecer la pequeña propiedad agrícola, considerando que ésta es la base de nuestra democracia, se planteó ante la FAO un proyecto, para el envío de alimentos para seis mil familias, por dos años. Estos alimentos no serían donados a los agricultores, sino cambiados por trabajo.

Se pretende con esto fortalecer la economía de estos pequeños propietarios y ponerlos en condiciones para que finalizado el programa tuvieran solvencia económica y capacidad técnica para que la pequeña empresa fuera productiva.

El proyecto inicialmente fue aprobado para mil familias con una donación de más de cinco millones de colones. Al ejecutar este programa, no sólo se está salvando a estos agricultores en su parte económica, sino que los está enseñando a hacer buen uso de sus recursos, a balancear su dieta y a ser hombres dignos, ya que la caridad, no es la base filosófica del programa, sino el esfuerzo propio.

La contrapartida del Gobierno, a pesar de las dificultades presupuestales, es grande, pero creemos que, en esta forma saldrá adelante nuestro agricultor.

Programa de Arrendamiento de tierras

Considerando que era inconcebible que gran cantidad de tierras desocupadas en el país, con una infraestructura totalmente establecida, estuvieses improductivas, se pensó en promover una campaña para

que los dueños de estas tierras, cedieran dichas áreas a sus trabajadores o vecinos, agricultores de escasos recursos económicos a través de un arrendamiento simbólico, que garantizaba los derechos de arrendantes y arrendatarios.

Desafortunadamente sufrí una profunda desilusión, por parte de los finqueros, que no comprendieron que su estabilidad dependía de un estado social-armónico y por lo tanto el programa no fue todo lo efectivo que se esperaba.

Sin embargo, no todo es desilusión, porque los 220 arrendantes que lograron su pedazo de tierra para sembrar mediante este programa, nunca infringieron su contrato, ni trataron de apoderarse de la tierra que no les pertenecía.

Esto nos hace pensar en la necesidad de modificar las estructuras existentes. No es posible pensar en un aumento de la producción, especialmente la de nuestros productos necesarios para la dieta básica, cuando parte de nuestras mejores tierras están inactivas.

Una gran ventaja tuvo para mí este programa, que fue precisamente la de reafirmar mi fe en nuestro campesino.

Educación agrícola

En estrecha colaboración con el Ministerio de Educación Pública y conociendo la necesidad urgente de establecer colegios agropecuarios, para técnicos a nivel medio en el Ministerio de Agricultura y Ga Ganadería, se elaboraron programas de estudio y se formó parte de la Comisión nombrada por el señor Presidente de la República, encargada de redactar el Proyecto de Ley que actualmente se encuentra en la Asamblea Legislativa, tendiente al establecimiento de colegios para peritos agrícolas en San Carlos y Liberia.

Se estudió y preparó un proyecto para crear en cooperación con el Gobierno Inglés, la Escuela de Ganadería de Atenas.

A nivel superior se brindó todo el apoyo a la Facultad de Agronomía para lo cual se establecieron muchos proyectos cooperativos.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería asumió el pago de técnicos, materiales y equipo para el buen funcionamiento de estos programas.

Entre los proyectos cooperativos con la Universidad de Costa Rica, podemos citar los programas de horticultura, avicultura, frijol, maíz, agroclimatología y la transformación de la Estación Experimental del ALTO en una estación de doble propósito: enseñanza e investigación.

La especialidad de ganadería recientemente establecida, por la Facultad de Agronomía, gracias a este Convenio, cuenta con un campo de práctica para los estudiantes.

Se concedieron becas para estudiantes de escasos recursos económicos, en agronomía y se enviaron al exterior, jóvenes a estudiar veterinaria.

En todos los campos de la profesión agronómica, se enviaron al exterior técnicos del Ministerio de Agricultura, para su especialización.

Regionalización agrícola

Conscientes de la urgente necesidad de dar a conocer en forma directa las técnicas modernas, tendientes a aumentar la producción y conociendo que este objetivo no era posible sin la participación directa de los agricultores, se creó la regionalización agrícola.

Este sistema facilita la difusión de conocimientos y permite la planificación a nivel regional, que en resumen y después de un estudio de los proyectos locales, forman un conjunto, partiendo de una base realista, que permite programar el desarrollo agrícola a nivel nacional.

Se establecieron 8 Centros Agrícolas Regionales, en los cuales se consideraron aspectos ecológicos y sociales para su formación.

Se encuentran ubicados en el Pacífico Seco (Liberia), Meseta Central Occidental (Grecia, San Carlos-Sarapiquí (Ciudad Quesada), Meseta Central (Desamparados), Meseta Central Oriental (Cartago), Atlántico (Limón), Pérez Zeledón (San Isidro del General) y Pacífico Sur (Puerto Cortés).

El BID otorgó un crédito por ₡16.000.000 con el fin fundamental de fortalecer dichos Centros, lo cual justifica ampliamente la organización establecida.

Cuando estén operando a plenitud, lo cual es un hecho con el presupuesto de contrapartida enviado a la Asamblea Legislativa, los agricultores no sólo contarán con un buen servicio de Extensión, sino que participarán en la ejecución de los proyectos.

La descentralización administrativa, introducida, brindará flexibilidad, rapidez y racionalización de la asistencia técnica.

Tanto en la emergencia del Volcán Arenal, como en las inundaciones presentadas en diferentes zonas del país, como los programas ejecutados a nivel regional, se demostró que el sistema es eficiente.

Cuerpo de Paz

Por gestiones realizadas ante los Cuerpos de Paz, se trajeron técnicos al país para colaborar en programas de desarrollo agrícola a alto nivel.

Se creó una oficina de coordinación, financiada por el Ministerio de Agricultura, que ha permitido una mejor comprensión entre técnicos norteamericanos y costarricenses que ha dado como resultado una labor efectiva.

Actualmente están trabajando aproximadamente 45 voluntarios a los cuales se les señaló como meta aumentar la producción de maíz y frijoles.

Han cooperado además en los proyectos de Pesca, Vida Silvestre, Diversificación, Apicultura, Parques Nacionales y otros.

Centros Agrícolas Cantonales

Se inició en Turrialba en cooperación con la Municipalidad de ese cantón, una experiencia de diversificación agrícola, la cual ha dado resultados positivos.

Los resultados ahí obtenidos y el éxito de una municipalidad, al ser partícipe con el Ministerio de Agricultura y Ganadería en un programa de desarrollo agrícola, nos señalaron el camino a seguir para aumentar la producción con la participación de las comunidades.

Gracias a esta experiencia, en la cual se ejecutaron proyectos de siembra de árboles forestales, cría de terneros y pesca continental, nació la necesidad de crear una Ley que les permitiera con el asesoramiento del Ministerio de Agricultura desarrollar sus ideas y convertir a los municipios en factores de producción.

Esta Ley fue presentada por el Poder Ejecutivo y recibió su aprobación legislativa. Actualmente existe en el Ministerio de Agricultura una oficina encargada de su fomento y ayuda, encontrándose en trámite la legalización de 8 Centros Agrícolas Cantonales.

Cobro de servicios

Considerando que los servicios que presta el Ministerio de Agricultura deben generalizarse al mayor número de agricultores, y tomando en cuenta que muchos pueden pagar al Estado esos servicios al costo, se preparó un Decreto Ejecutivo, para cobrar estos servicios. Ello permitirá al Ministerio de Agricultura contar con más medios para dar el servicio al pequeño propietario y arrendatario, que son los que más lo necesitan.

Actualmente han sido presupuestas aproximadamente ₡300.000 por este concepto y en el futuro cuando se establezca totalmente, puede llegar a producir ₡2 millones, según estimaciones hechas, lo que permitirá brindar asistencia técnica eficiente.

Otros programas

Sería largo de describir una serie de proyectos, estudios y trabajos realizados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, pero es interesante señalar que fueron mejorados los servicios de investigación creados y en operación, los laboratorios de tecnología de alimentos, nematología y control biológico.

Se ejecutaron estudios sobre costos de los productos básicos, es

tudios sobre la rentabilidad de la ganadería bovina de carne.

Se establecieron normas de calidad para los principales productos frutícolas y hortícolas. Se participó a nivel nacional en la elaboración y ejecución del proyecto de diversificación agrícola. Se realizaron programas de divulgación agropecuaria, por radio, prensa y televisión y directamente impartiendo cursos a grupos de agricultores

Se introdujeron leguminosas forrajeras tropicales. Se ejecutaron programas de nutrición en las escuelas. Se concedieron créditos a socios 4-S. Se prepararon proyectos para el desarrollo de los cantones de Esparta, Orotina, San Mateo y Atenas.

Se aumentó la producción de las Estaciones Experimentales de ₡400.000 a ₡3.000.000. Se mejoró el Servicio Meteorológico y se hizo un acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial para extender y modernizar los servicios.

Al presentarle a los Señores Diputados este informe en cumplimiento del Artículo 144 de la Constitución Política, nuevamente insisto en la conveniencia de mantener un constante y creciente apoyo a la agricultura nacional y en fortalecer al Ministerio de Agricultura y Ganadería para que éste pueda desempeñar a cabalidad la función que le corresponde como rector de la agricultura nacional.

Con tod respeto

Ing. GUILLERMO E YGLESIAS P.
Ministro de Agricultura y Ganadería

POR UN PRESUPUESTO ADECUADO

Por Carlos Luis García
OFICIAL MAYOR

Tengo el gusto de adjuntarle un informe general de las labores realizadas por las diferentes secciones dependientes de esta Oficialía Mayor, correspondientes al año 1969.

El presente comentario incluye un detalle general de los presupuestos de los años 1966-1967-1968 y 1969, así como la justificación del superavit que aparece cada año. También un ligerio comentario de la importancia que tiene el Ministerio de Agricultura en la vida económica del páís.

Por los datos que se detallan en los cuadros finales, se desprende que fue política firme del Titular de la Cartera, de dotar al Ministerio de Agricultura de un presupuesto adecuado a las necesidades asistenciales del Sector Agropecuario del país. Por desgracia, todas sus gestiones fueron infrucuuosas. No obstante lo anterior y sometido dentro de un campo de privaciones económicas, casi insoportables, no escatimó esfuerzo para hacer dentro de ese marco una labor reconocida públicamente. Lo más grave, para el Sector Agropecuario, es el que esos ante-proyectos al ser sometidos a tantos recortes, no se consultó con el Ministro esas rebajas, y de allí que se operó durante esos años con un presupuesto totalmente desbalanceado, insubsistente e inoperante.

En los primeros meses del año, generalmente marzo, con instrucciones de la Oficina de Planificación, todos los Ministerios proceden a la confección de sus anteproyectos de Presupuesto para el año siguiente. En el caso particular del Ministerio de Agricultura, las instrucciones emanadas de la OFIPLAN, son distribuidas a los Directores y Jefes Departamentales, para que inicien la preparación de su presupuesto, indicando claramente los programas que llevarán a cabo el año siguiente, y cuantificando en términos monetarios sus necesidades para llevarlos a cabo.

Cada Jefe o Director, con el estudio previo de sus necesidades, elabora un anteproyecto que luego es sometido a consideración del señor Ministro de Agricultura, quien en términos de política general lo analiza y remite a la Oficina de Planificación para su ulterior trámite.

La Oficina de Planificación, casi siempre sometida a un patrón financiero de parte del Ministerio de Hacienda, somete a la asignación de sumas globales a cada Ministerio, y esas sumas generalmente, o siempre, son en mucho menores a lo programado originalmente. Es precisamente en esta face del Presupuesto, donde sufre los recortes a las cifras programadas por el Ministerio; estas mermas han sido bastante sustanciales a casi el 50 por ciento de lo solicitado; estas rebajas se concretan al aspecto numérico, de colones, sin mirar con detenimiento a qué programas van a afectar, cuáles programas quedarán total o parcialmente desfinanciados, cuáles ni siquiera se podrán iniciar, o cuáles no podrán recibir el último aporte, es decir su fase final, lo que lamentablemente, este Ministerio luego se ve frente a una situación irregular, cual es

el tener que eliminar o rebajar programas, asistencia técnica o servicios de como originalmente los había programado.

Claro está, que el Ministerio al tener que hacer frente a una serie de gastos ineludibles, como por ejemplo el mantener funcionando al programa de Regionalización Agrícola, y con cifras ya bastante reducidas, se ve en la incapacidad de poder utilizar los montos autorizados a plenitud, y es precisamente cuando se presenta, ilusoriamente, los llamados superavits, que cabalmente con estos problemas, mas las restricciones ya normales del último trimestre de cada año, cuando se congelan los pedidos, son los que nutren de cifras a veces voluminosas el mal llamado superavit de presupuesto, que en términos reales y económicos no es aceptable, porque si hablamos en esos términos, volviendo la mirada a las realizaciones, nos vamos a encontrar que una serie de programas han quedado inconclusos, otros mal atendidos, y otros ni siquiera se han iniciado, no obstante que siguen apareciendo en la parte literal del presupuesto por programas.

Ahora, hemos dejado por fuera el otro recorte que sufre el presupuesto en la comisión de Asuntos Hacendarios de la Asamblea Legislativa, y luego, los provenientes del mismo Gobierno Central, para atender gastos urgentes de transferencias, pago de personal docente, etc.(Plan de economía).

Circunstancias internas de no menor importancia también contribuyen a la formación de superavits, cual es la cadena negativa de operación que se forma, al quedar desfinanciada una partida clave, como repuestos, reparaciones, que como ejemplo contribuye a formar un superavit en las demás partidas del Presupuesto como viáticos, combustibles, y otras con motivo de que al no tener los vehículos debidamente mantenidos y atendidos, lleva consigo la merma en la prestación de algún servicio, continuación de algún programa, con el consecuente y ya engañoso superavit.

Costa Rica es un país necesariamente agrícola:

Dentro de un estudio racional y serio, tenemos que aceptar que Costa Rica es un país, no solamente esencialmente agrícola, sino necesariamente agrícola, por sus condiciones ecológicas y aún por sus tradiciones sociales.

Los países, así como los individuos, tienen vocaciones determinadas y aptitudes específicas, que norman sus comportamientos proyectados en el futuro.

Si analizamos a nuestro pueblo, comprenderemos que aún técnicamente, corresponde a un pueblo ligado al Agro; y esta circunstancia humana unida a la gran riqueza potencial en Recursos Naturales de nuestro país, lo definen, incuestionablemente, como una Entidad de características agropecuarias.

Por otra parte, mal podríamos calificar a Costa Rica como un país minero. No podemos discutir en este aspecto, los grandes y magníficos

recursos que el subsuelo costarricense pudiera albergar. Pero el momento en que vivimos, de enormes alteraciones sociales y de una explosión demográfica incontrolada, nos obliga a mirar las cosas desde ángulos prácticos y rápidamente aplicables. No podemos vivir ni de lirismos románticos ni de suposiciones de tesoros escondidos. El suelo, con su riqueza real está ahí donde lo colocó Dios y la Madre Naturaleza, esperando la acción de la mano del hombre para retribuirse con creces su esfuerzo y su sacrificio.

Podríamos calificar a Costa Rica, entonces, como un país industrial o siquiera en vías de industrialización? Lo que se ha venido estableciendo en Costa Rica son simplemente pseudoindustrias, trasplantes de órganos foráneos que terminarán matando al organismo que lo recibe, al país. Pues, si los capitales son foráneos, si los técnicos son foráneos, si las maquinarias son foráneas, si las materias primas son foráneas, en dónde está preguntamos nosotros, la "Industria Nacional"?

Seamos ecuánimes y prácticos, volvamos los ojos a la tierra (sin apartar nuestros esfuerzos a una industria nacional), explotemos racionalmente sus recursos y demos riqueza y tranquilidad a nuestro pueblo, para no lamentar consecuencias imprevisibles.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, Organismo Rector de la Política Agropecuaria del país, necesita ser atendido en sus justos requerimientos, para que pueda, a su vez, atender las demandas de asistencia técnica que reclama nuestro campesino. Se debe organizar el Ministerio en tal forma que su tónica llegue a los confines de nuestro Agro. Es fundamental diversificar la producción agropecuaria, para que el país se autoabastesca en todos sus productos de consumo y quede para la exportación, un remanente que deje un márgen racional de utilidades en divisas. Y para todo esto, es necesario que el Ministerio de Agricultura cuente con un Presupuesto que se ajuste efectivamente a sus programas.

Por otra parte, se debe organizar el crédito, creando una Institución especializada con finalidades específicas de fomento a la producción agropecuaria, y que trabaje en coordinación directa con el Ministerio de Agricultura, para llegar a establecer en el país el Sistema de Crédito Agrario técnicamente dirigido, única forma de propiciar el desarrollo integral de la Industria Agropecuaria Nacional.

La base fundamental de nuestra producción descansa, lógicamente, en el hombre, el individuo que con su esfuerzo arranca los frutos a la tierra. Pero si este elemento no está debidamente organizado, tampoco podemos esperar mucho de sus esfuerzos, no lo que en justicia se debe esperar. En este campo, el Ministerio de Agricultura ha emprendido una enorme labor de organizar a los agricultores y ganaderos en asociaciones, en núcleos gremiales en todo el país, para que por una parte defiendan sus intereses comunes, y otra, faciliten la labor de los organismos del Estado. Estas asociaciones pasan a depender de los Centros Agrícolas Cantonales. Pero nuevamente el Ministerio de Agricultura carece de los medios materiales indispensables para poner en marcha

sus programas agropecuarios, que son indispensables para el desarrollo socio-económico del país.

El día que el Ministerio de Agricultura y Ganadería cuente con los medios humanos y materiales indispensables para emprender en su gran cometido de fomento de la Producción, el país enderesará sus pasos por senderos del auténtico progreso y bienestar colectivos.

Oficina de Asuntos Gremiales Agropecuarios:

El Proyecto de Asociaciones Agropecuarias, tomó un impulso inusitado en todos los ámbitos y círculos sociales del país. El Ministerio de Agricultura se vio abocado a la necesidad de crear una nueva Dependencia: la Oficina de Asuntos Gremiales Agropecuarios (O.A.G.A.), con personal especializado, para que llevara a cabo este importante programa a nivel nacional.

La labor de la O.A.G.A. es evidente, y ha comenzado ya a dar sus frutos. Se han creado cerca de veinte asociaciones agropecuarias, muchas de las cuales tienen ya Personería Jurídica, y las demás se encuentran en proceso de legislación. Asimismo, varias asociaciones se encuentran trabajando ya en programas de desarrollo agropecuario a nivel regional, lo cual es altamente estimulante y representa una medida de lo que el trabajo coordinado y la labor de conjunto puede significar para el futuro del desarrollo económico de Costa Rica.

Antecedentes:

Cuando en noviembre del año 1968, nos trasladamos a Paquera (Distrito 5º de la Provincia de Puntarenas), en compañía de don Carlos Luis García Quirós, Oficial Mayor del Ministerio de Agricultura y Ganadería, en la mente de estos funcionarios germinaba una idea, idea revolucionaria: organizar a todos los agricultores y ganaderos del país, - factor fundamental del Sector Agropecuario - en asociaciones de carácter gremial para constituír, en definitiva, la estructuración de una fuerza poderosa que velara por los derechos de sus asociados y emprendiera, por otra parte, la búsqueda de mejores horizontes para sí y para sus hijos, fomentando la producción agropecuaria y ampliando los mercados para sus productos.

La interrogante no se dejó esperar: Estaría el pueblo costarricense psicológicamente preparado para aceptar esta nueva idea?

Estarían los agricultores costarricenses anuentes a dejar sus antiguos cánones de trabajo y adoptar un sistema diferente?

Aceptaría nuestro hombre del Agro despojarse de su concepción individualista de comportamiento habitual para adaptarse al concepto moderno de labor colectiva?

La respuesta, y desde luego afirmativa, la dieron a corto plazo

nuestros hombres del Agro. La dieron los agricultores y ganaderos de Paquera, Miramar, San Ramón, Puriscal, Pacayas, Oreamuno, Cartago, Paraíso, Tejar, Turrialba, Parrita, Quepos, San Isidro de El General, Coronado, Buenos Aires, Ciudad Cortés, Golfito, etc., etc., y de muchos otros lugares, a quienes no nos ha sido posible atender sus ingentes llamados, debido a carencia de medios que nos permitan asistir a todos los agricultores del país.

La respuesta afirmativa la dieron los hombres del campo; y no solamente que respondieron afirmativamente ante nuestra excitativa, sino que demostraron su alto valor humano, yendo aún más allá, demandando asistencia técnica a los Poderes Públicos y proponiendo proyectos de desarrollo agro-económico que son ejemplo de laboriosidad, talento y patriotismo, lo cual demuestra en forma irrefutable la esencia de la filosofía gremialista: el Trabajo y el Esfuerzo Mancomunados, en la búsqueda del Bienestar Social.

El Proyecto recibe Prioridad Ministerial:

Disposición del señor Ministro:

"Enero 8 de 1969. No.024-M Señor Carlos Luis García Quirós Oficial Mayor SU DESPACHO Estimado señor: Considero que el Proyecto de Asociaciones Ganaderas que usted ha iniciado, es piedra fundamental para estructurar el desarrollo ganadero regional. Por esta razón, es mi deseo que este proyecto se ejecute de inmediato y con carácter de prioridad a escala nacional.

Para llevar a cabo esta difícil misión, debe abocarse a la ejecución del mismo, instalando una oficina específica para este proyecto, la cual dependerá en forma directa de su Despacho.

El personal que usted juzgue indispensable para que colabore en el proyecto, debe de sustraerlo de otras dependencias del Ministerio en forma permanente o temporal, previo acuerdo con las Direcciones de Servicios e Investigaciones y Oficina de Planeamiento.

Le ruego mantenerme permanentemente informado del progreso de estas actividades, con el propósito de obviar dificultades que se presenten.

Atentamente, Ing. Guillermo E. Yglesias P., MINISTRO. "

Disposición del señor Oficial Mayor:

" No.537-OM. 2 de mayo de 1969. Señor Eliseo Fonseca S. Jefe de Contaduría. S.D. Estimado señor: Le ruego a usted incluir como nueva unidad en nuestro presupuesto para el año 1970, la Oficina de Asuntos Gremiales Agropecuarios.

Esta Oficina estará bajo el control de la Oficialía Mayor. Los funcionarios que van a dirigir esa nueva unidad, son: Ing. José Montero Gómez y Dr. Marco A. Ríos Terán. Asimismo incluir también la plaza de una Oficinista para la mencionada unidad.

Con el ruego especial de que se tome en cuenta esta disposición lo antes posible, me suscribo de usted, muy atentamente, Carlos Luis García Quirós OFICIAL MAYOR.

Objetivos y Modus Operandi:

Tanto los objetivos del Proyecto, como el modus operandi de la O.A.G.A., se consignan admirablemente en la comunicación que don Carlos Luis García Quirós, Oficial Mayor del Ministerio de Agricultura remite al señor Lic. José Rafael Vega Rojas, Presidente de la Sub-Comisión de Asuntos Hacendarios de la Asamblea Legislativa, y que a la letra dice:

" Setiembre 8 de 1969. No.1144-OM. Señor Lic. José Rafael Vega Rojas, Presidente Sub-Comisión Asuntos Hacendarios Asamblea Legislativa. PRESENTE. Estimado señor: En atención a su solicitud verbal al Oficial Presupuestal de este Ministerio, me permito suministrarle la información requerida respecto de las labores de la Oficina de Asuntos Gremiales Agropecuarios, para efectos de su inclusión en el Presupuesto del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

En la Memoria correspondiente al año 1968, el señor Ministro Titular de esta Cartera dice: "El Ministerio de Agricultura y Ganadería orientó su labor a modernizar la vida rural y a elevar la producción y productividad de nuestras actividades agropecuarias, como uno de los más positivos medios para establecer los fundamentos de un sólido desarrollo económico y social.

Los notables resultados de la agricultura durante el año de 1968, la señalan una vez más, como la actividad básica del país. Es motivo de satisfacción que el esfuerzo realizado por el Ministerio, dando apoyo a los empresarios agrícolas y a los hombres del agro, hizo posible que la producción agropecuaria alcanzara el valor de ₡1.617.000.000.00, que representa un índice de crecimiento impresionante de más del 14%, que evidencia la voluntad del pueblo costarricense por mejorar sus condiciones de vida. Si se observa que el crecimiento del valor de las exportaciones se elevó de $ 90.3 en 1965 a $ 136 en 1968, no hay duda que se ha operado un aumento especular de más del 50%, únicamente en tres años. Se ha de agregar, que el aumento que se ha manifestado en la productividad por hombre activo en el sector agropecuario, debe atribuirse al mejoramiento de la producción de los principales artículos agrícolas, especialmente la del banano y la de la ganadería de carne.

El estado de nuestra agricultura es satisfactorio, ha aumentado a un ritmo sostenido y crecimiento, que debe llenar de orgullo a todos los agricultores del país. Este hecho afortunado, le ha impuesto la tarea al Ministerio de Agricultura a contribuir a mantener ese ritmo de crecimiento a fin de llenar las necesidades nutricionales de nuestra población y la obtención de los bienes requeridos para un acelerado desarrollo económico.

La Dirección Administrativa dirigió sus afanes por esta-

blecer normas, procedimientos y brindar los medios necesarios a las otras Direcciones para el mejor cumplimiento de sus tareas, a través de la tramitación de solicitudes de personal, recursos económicos, publicaciones de sus trabajos, de suministros de materiales y equipo y de activación de trámites administrativos, en otras dependencias del Estado. Durante el año de 1968 ha venido directamente propiciando la fundación de Asociaciones Ganaderas, creando al efecto la Oficina de Asuntos Gremiales Agropecuarios. "

En la misma Memoria, la Dirección Administrativa informa lo siguiente:

" ... consciente de las grandes responsabilidades que el Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene con la Industria Agropecuaria Nacional, y apartándose un tanto de su línea de trabajo, tomó a iniciativa y propició luego la formación de asociaciones agropecuarias en todo el país, comenzando con la formación de Asociaciones Ganaderas. Para tal efecto, y contando con la anuencia del señor Ministro se creó la Oficina de Asuntos Gremiales Agropecuarios, y se nombró para el desempeño de esas funciones a dos especialistas: Ingeniero José Montero Gómez y al Dr. Marco A. Ríos Terán, ambos de reconocidas capacidades y de amplia preparación en Centros Internacionales.

A pesar del reducido personal y los modestísimos medios materiales, la Oficina de Asuntos Gremiales Agropecuarios ha cumplido una labor desde todo punto satisfactoria en la formación de asociaciones ganaderas en todo el país.

El primer ensayo de esta índole se inició en el mes de noviembre del año 1968 en la zona de Paquera, con magníficos resultados. Hoy esta asociación está trabajando armoniosamente e independiente ya de esa Oficina, pues, las labores de la misma finalizan precisamente cuando la Asociación comienza a funcionar de hecho y de derecho.

Lo anterior animó a preparar un proyecto de asociaciones ganaderas a nivel nacional, el cual fue de su conocimiento y aprobación. El modus operandi seguido en la organización de estas agremiaciones ha sido el siguiente:

1- Un estudio de la zona que comprende:
   a- Un censo de ganaderos
   b- Densidad de la población pecuaria (por especies, razas, sexo, edad, etc.)
   c- Un estudio provisional sobre la extensión y clase de forrajes, de producción, potencialidades o reservas de la zona, etc.
   d- Un estudio de infraestructura, mercado, mercadeo,etc.
   e- Estudios agroecológicos y otras interrelaciones.

Hecho lo anterior, y si los factores ameritan una asociación de ganaderos, se procede a los pasos subsiguientes:

2- Motivación dentro del campo de relaciones públicas:
   a- Un contacto directo (cambio de impresiones) con los sectores públicos más representativos de la zona miembros de la municipalidad, clero local, personal de la

Jefatura Política, Agencia de Extensión, Agencias Bancarias, etc.

b- Se lleva a cabo en fecha designada una reunión con el personal subalterno de la Jefatura Política para ilustrar los alcances del proyecto de Asociaciones Ganaderas y la necesidad de que los ganaderos se enteren del mismo.

c- La Jefatura Política hace una invitación a los ganaderos para llevar a cabo una Asamblea General.

3- Contacto directo con los ganaderos:

a- Exposición del Proyecto de Asociaciones Ganaderas (beneficios, alcances objetivos a corto, mediano y largo plazo, contenido económico, aspectos legales, etc.).

b- Integración provisional de un Comité Organizador.

c- Se realiza la segunda asamblea en fecha posterior para integrar una directiva provisional, formar filiales, etc.

A partir de este punto, la Asociación comienza a funcionar de hecho.

d- Se verifican dos o tres asambleas más para consolidar la Asociación y para que la Junta Directiva Provisional trabaje con el Asesor Legal en la confección de los estatutos que regirán los destinos de la nueva asociación.

4- La Asociación inicia su marcha:

a- Se lleva a efecto la primera asamblea general para aprobar los estatutos y nombrar el primer Consejo Directivo que fungirá el primer año. Se levanta la primera acta.

b- Se inicia el trámite legal (Gobernación de la Provincia, Ministerio de Gobernación, Casa Presidencial, Gaceta Oficial, inscripción en el Registro Público, Sección de Personas, etc.), para que la Asociación Ganadera tenga personería jurídica y moral.

c- La Asociación analiza sus propios problemas regionales y busca las soluciones más adecuadas.

Hasta aquí termina la función gremial de la O.A.G.A. Continúa luego un trabajo de coordinación en aspectos técnicos, económicos, legales, etc.

Siguiendo el sistema o las normas descritas anteriormente, se han formado las asociaciones de Paquera, Turrialba, Alvarado, Paraíso, Oreamuno, Zarcero, El Guarco, Puriscal, Acosra, Miramar, Esparta, Coronado, Guácimo, Buenos Aires, Puerto Jiménez, Parrita, Quepos, Puerto Cortés, Sarapiquí, San Vito de Java, San Ramón y varias en vías de formación.

Es interesante consignar que muchas de las solicitudes para la formación de estas asociaciones, proceden de los gobiernos locales respectivos que han demostrado gran interés en esta iniciativa del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Además de lo expuesto, la O.A.G.A. ha recibido solicitudes para formar asociaciones en los campos de la apicultura, pesca y de agricultores en diversos campos (fruticulto-

res, paperos, etc.) "

Como usted comprenderá, señor Diputado, este es un proyecto que nace de una necesidad largamente sentida en el país, que ha creado simpatías muy hondas en el elemento agrario nacional, un movimiento ascendente del campo hacia las esferas estatales y que debe atenderse debidamente. Y no es posible que, con un personal reducido de dos técnicos, sin medios materiales ni de locomoción, pueda llevar a cabo un trabajo de tal magnitud. A pesar de que los mencionados señores trabajan de domingo a domingo sin ningún horario.

Es necesario, pues, fortalecer -tanto en medios materiales como en personal técnico- la Oficina de Asuntos Gremiales Agropecuarios que está realizando esta labor de organización de los ganaderos costarricenses.

No escapará a su acertado criterio, señor Diputado, que si se cristaliza este formidable proyecto del Ministerio de Agricultura y Ganadería, al formar asociaciones agropecuarias en todos los cantones y distritos del país, nuestra fundamental fuente de trabajo e ingresos económicos, -la industria Agropecuaria- dará un paso en firme hacia el progreso y el bienestar social que, en justicia, le corresponde a Costa Rica, como Nación culta y civilizada en el concierto del mundo actual. Asimismo, una vez organizados los agricultores, como recurso fundamental en el desarrollo socioeconómico del país, se habrá sentado la base para, en definitiva, organizar técnicamente todo el Sector Agropecuario, Vale decir, coordinar los Recursos Humanos (agricultores) con los Recursos Técnicos (Ministerio) y con los Recursos Económicos (Banca), para que en base a una Planificación científica, se ponga a funcionar planes concretos de desarrollo, a diferentes plazos, y a niveles regionales y nacionales, como única esperanza de mejoramiento social y económico de nuestro pueblo.

En consecuencia, señor Diputado, estimo, no solamente como funcionario público sino como costarricense amante de mi Patria, que la labor de la Oficina de Asuntos Gremiales Agropecuarios, dependiente de la Dirección Administrativa del Ministerio de Agricultura y Ganadería, no solamente debe ser aprobado, sino estimulada en toda forma moral y material, si nos interesa una agricultura próspera y si queremos bienestar y prosperidad para nuestro pueblo.

Reciba un sincero saludo y, en la seguridad de ser favorablemente atendido, agradézcole de antemano y quedo de usted muy atentamente, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA, Carlos Luis García Quirós, OFICIAL MAYOR.

Artículo 2º de los Estatutos de las Asociaciones Agropecuarias:

SEGUNDO: La Asociacion se constituye como entidad apolítica, con el objeto de vincular a todas las personas y entidades que se dediquen al desarrollo de las actividades agropecuarias, y tendrá, entre sus fines: a) trabajar en la organización y efectivo desarrollo de la Industria Agropecuaria Nacional; b) propiciar el mejor

conocimiento y contacto entre los agricultores y ganaderos del país; c) velar por la defensa y protección de los intereses de sus miembros y procurar los medios que conduzcan al mejor desenvolvimiento de la agricultura y ganadería de sus afiliados, perfeccionando conocimientos técnicos y el nivel económico de los mismos, dentro de las normas equitativas de justicia; d) intervenir, a solicitud de sus asociados, en los asuntos que los afecten directamente, y en general, a la agricultura de su jurisdicción territorial, en la forma que se estipula para juicios arbitrales, o actuando como intermediarios para solicitar o apoyar si fuere el caso, los puntos que les sean sometidos; e) velar porque las leyes que se promulguen, no sean perjudiciales al desenvolvimiento de la Industria Agropecuaria Nacional, oponiéndose a que éstas entren en vigencia, por todos los medios legales a su alcance; f) tratar de que la Política Económica seguida por el Estado, en el aspecto Agropecuario, sea lo más conveniente posible para los asociados en particular, y, en general para todos los agricultores de la jurisdicción. Para ello podrá cooperar con los organismos respectivos. Procurará que los funcionarios públicos que, por la índole de sus funciones, estén destinados a servir a la actividad agropecuaria, cumplan y respeten las leyes; g) trabajar coordinadamente y en cooperación con las otras asociaciones y organismos similares creados y que se llegaren a crear en el país.

Asociaciones Agropecuarias constituidas en el país:

Asociación Agropecuaria de la Península de Nicoya (ASGAPENI)

Esta Asociación constituyó, prácticamente, el Proyecto Piloto del Programa Nacional, y en consecuencia, le corresponde el honor de ser la primera Asociación Agropecuaria fundada en Costa Rica.

Sede: Paquera

Junta Directiva:	Presidente:	Ing. Florencio Ordoñez Ulloa
	Vice-Presidente:	Sr. Evencio González Cordero
	Secretario:	Sr. Jorge Boyd Hamilton
	Tesorero:	Sr. Humberto Villalobos C.
	Fiscal:	Sr. Bernardino Jiménez C.
	Vocal 1º:	Sr. Juan Tenorio Tenorio
	Vocal 2º:	Sr. Asdrúbal Rojas Alpízar
	Voval 3º:	Sr. Eustaquio Gómez Gómez

Esta Asociación tiene personería jurídica.

Esta Asociación tiene varios proyectos de desarrollo agropecuario, tales como: 1) Curso y entrenamiento sobre Sanidad Animal. Prevensión de enfermedades y curaciones de emergencia. Expendio de Productos. 2) Adaptación y mejoras de pastizales, henificación y ensilaje. 3) Importación de productos agropecuarios con liberación de impuestos. 4) Gestión ante los Bancos para la financiación de programas de desarrollo. 5) Infraestructura: construcción de un muelle y caminos de penetración para la zona sur de la Península de Nicoya. 6) Industria: instalación de una Planta Procesadora de Carne.

La ASGAPENI, legalmente constituida y con metas definidas de trabajo, va sin lugar a dudas, por el camino de la superación constante, hacia la consecución del bienestar material de sus asociados.

Asociación Agropecuaria de Montes de Oro:

Sede: Miramar

Junta Directiva:	Presidente:	Ing. Rodrigo Vargas Salas
	Vice-Presidente:	Sr. Guillermo Micó Mora
	Secretaria:	Srta. Rita Fernández R.
	Tesorero:	Sr. Célimo Elizondo O.
	Fiscal:	Sr. Félix Elizondo V.
	Vocales:	Sr. Franklin Arias S.
		Sr. Carlos Garita
		Sr. Emilio Vargas R.
		Sr. Javier Camacho J.
		Sr. Aniceto Méndez B.

Esta Asociación está realizando los últimos trámites de legalización.

Los Vocales, representan a la vez, a los distritos y caseríos de la Unión, San Isidro, Bajo Caliente Cedral y Zapotal, respectivamente.

Algunos de los aspectos del Programa de Actividades de la Asociación de Montes de Oro, son: a) Asesoría Técnica para el manejo de hatos. b) Asistencia de médicos Veterinarios. c) Participación de los ganaderos de Miramar en la cuota de exportación de ganado. d) Productos Agropecuarios y materiales de trabajo a precios más bajos. e) Gestiones ante los organismos correspondientes para obtener préstamos bancarios en mejores condiciones. También se está estudiando la posibilidad de enlatar flores de Itabo, para montar una planta industrial ya que la zona se presta admirablemente para este cultivo. Existe un proyecto de construcción de una carretera Miramar-San Carlos, lo cual repercutiría favorablemente en el desarrollo agropecuario de las dos regiones interesadas, por la proximidad del puerto de Puntarenas y la Planta Procesadora de Carnes de Barranca.

Asociación Agropecuaria de San Ramón:

Sede: San Ramón

Junta Directiva:	Presidente:	Dr. Charles Chassoul Monge
	Vice-Presidente:	Sr. Claudio Carvajal
	Secretario:	Sr. Eladio Gamboa
	Tesorero:	Sr. Miguel Arias
	Fiscal:	Sr. Eduardo Salas
	Vocal 1º:	Sr. Azarías Barrantes
	Vocal 2º:	Sr. Ulises Cordero
	Vocal 3º:	Sr. Abelino Campos
	Vocal 4º:	Sr. Eladio González

Legalización en trámite.

Esta Asociación patrocina varios proyectos, a más de actividades de desarrollo agropecuario, la construcción de un edificio para alojar a todos los organismos agropecuarios regionales, y un ambicioso proyecto para la creación de una Facultad de Ciencias Pecuarias en el Centro Universitario Regional de San Ramón.

Asociación Agropecuaria de Coronado:

Sede: San Isidro

Junta Directiva:	Presidente:	Sr. Guillermo Sanabria A.
	Vice-Presidente	Sr. Fernando Lang Ross
	Secretario:	Sr. Octavio Barquero A.
	Tesorero:	Sr. Eduardo Delgado Vargas
	Fiscal:	Sr. Jhon De Goyen von Malchus
	Vocales:	Sra. Ofelia de Winiker
		Sr. Ernesto Rojas Vargas
		Sr. Juan Bta. Rodríguez R.
		Sr. Froilán Matamoros V.
		Sr. Rodrigo Martínez Rivera
		Sr. Mario Sánchez Rodríguez
		Sr. Alvaro Rodríguez Delgado

Esta Asociación tiene Personería Jurídica.

Esta Asociación es una de las más activas y entusiastas. Tiene su propio local. Ha realizado varias exposiciones y remates de ganado. Uno de sus principales objetivos es la instalación de una Planta Pasteurizadora de Leche.

Asociación Agropecuaria de Alvarado:

Sede: Pacayas

Junta Directiva:	Presidente:	Sr. Juan de Dios Aguilar L.
	Vice-Presidente:	Sr. Antonio Martínez Rivera
	Secretario:	Sr. Jorge Jiménez Gutiérrez
	Tesorero:	Sr. Danilo Montero Dobles
	Fiscal:	Sr. Mariano Montero Martínez
	Vocales:	Sr. Carlos Leandro Barquero
		Sr. Rubén Ramírez R.
		Sr. Ernesto Jiménez G.
		Sr. Aníbal Barquero Gómez
		Sr. Julián Calvo A.
		Sr. Manuel A. Coto S.

Esta Asociación está realizando los últimos trámites de legalización.

Tiene un amplio programa de desarrollo agropecuario; adquisición de productos agrícolas y ganaderos a bajo costo; y tiene un proyecto de instalación de una Planta Pasteurizadora de Leche.

Asociación Agropecuaria de Buenos Aires (Puntarenas):

Sede: Buenos Aires

Junta Directiva:	Presidente:	Sr. Daniel Barrantes Campos
	Vice-Presidente:	Sr. Amadeo Barrantes S.
	Secretario:	Sr. Natalio Villanueva V.
	Tesorero:	Sr. Virgilio Vargas V.
	Fiscal:	Sr. Marco T. Mora Monge
	Vocales:	Sr. Fidelio Arauz Mora
		Sr. Inocencio Villanueva
		Sr. Pío Quinto Araya Gómez

Esta Asociación es de reciente creación, está únicamente en proceso de legalización de sus estatutos. Sin embargo, tienen ya un estudio completo del potencial agropecuario de la zona y proyectos de fomento, especialmente de la explotación pecuaria.

Asociación Agropecuaria de Esparta:

Sede: Esparta

Junta Directiva:	Presidente:	Sra. Marita Benavides Pérez
	Vice-Presidente:	Sr. Rodrigo Guzmán Flores
	Secretario:	Sr. Alvaro Pérez Jiménez
	Tesorero:	Sr. Eladio Ugalde Segura
	Fiscal:	Sr. Mario Miranda Arrinda
	Vocales:	Sr. Arturo Cordero Hernández
		Sr. Gricelio Badilla Valverde
		Sr. Rodolfo Prendas Castillo
		Sr. Eduardo Mora Mora
		Srta. Judith Badilla Valverde
		Sr. Carlos Ml. Campos B.

Esta Asociación es de reciente creación, está únicamente en proceso de estudio de sus estatutos. Sin embargo, estimamos que su localización geográfica le permitirá, no solamente formar un gran Ente gremial, sino posiblemente constituirse en la Sede Regional de una Federación de Asociaciones del Pacífico Centro.

Asociación Agropecuaria de Acosta:

Sede: San Ignacio

Junta Directiva:	Presidente:	Sr. Adrián Vargas B.
	Vice-Presidente:	Sr. Baloy Esquivel Cascante
	Secretaria:	Srta. Juanita Mora Corrales
	Tesorero:	Sr. José J. Fallas García
	Vocales:	Sr. Emiliano Mesén Arias
		Sr. José A. Rodríguez C.
		Sr. Adrián Chinchilla A.

Esta Asociación está realizando los últimos trámites de legalización.

Esta Asociación tiene especial interés en desarrollar cultivos

del tipo permanente, -dada la accidentada topografía de los suelos de esa región- como pastos, con el propósito de fomentar la cría ganadera y frutales que, a la par de servir de protección del suelo contra la erosión, sean un buen renglón de utilidades en el campo económico.

Asociación Agropecuaria de Puriscal:

Sede: Santiago

Junta Directiva:	Presidente:	Sr. Juan Mora Zúñiga
	Vice-Presidente:	Sr. Omer Retana García
	Secretario:	Sr. Célimo Jiménez Gamboa
	Tesorero:	Sr. Juan Rafael Azofeifa C
	Vocales:	Sr. Carlos Hidalgo Morales
		Sr. Ascensión Azofeifa C.
		Sr. Gabino Jiménez Jiménez
	Fiscales Distrito:	
	1º Santiago:	Sr. Luis A. Vargas Vargas
	2º Mercedes Sur:	Sr. Juan J. Rojas Murillo
	3º Barbacoas:	Sr. Bernardo Jiménez Quirós
	4º Grifo Alto:	Sr. Abelardo Chaves Mora
	5º Desamparados:	Sr. Atiliano Jiménez V.
	6º Candelarita:	Sr. Antonio Vindas Rubí
	7º San Rafael:	Sr. Zacarías Jiménez Garro
	8º San Antonio:	Sr. Amable Cerdas Madrigal

Esta Asociación tiene sus estatutos en trámites finales de aprobación. Son fundamentales intereses de ella, el desarrollo de las ganaderías de leche y carne. Dadas las condiciones ecológicas de la Región, también se piensa establecer un programa de fruticultura.

Asociación Agropecuaria de Oreamuno:

Sede: San Rafael

Junta Directiva:	Presidente:	Sr. Alfredo Meneses Martínez
	Vice-Presidente:	Sr. Ing. José A. Solano C.
	Secretario:	Sr. Alvaro Solano Sanabria
	Tesorero:	Sr. Reinaldo Martínez
	Fiscal:	Sr. Rafael Poveda G.
	Vocales:	Sr. Carlos Ivankovich C.
		Sr. Neftalí Gómez
		Sr. Mauricio Solano S.

Esta Asociación está realizando los últimos trámites de su legalización. Son sus principales objetivos, el desarrollo de una ganadería de carne de altura, el mejoramiento de los hatos lecheros, inseminación artificial, mejoramiento de pastizales, cultivo y racional comercialización de la papa.

Asociación Agropecuaria de Turrialba:

Sede: Turrialba

Junta Directiva:	Presidente:	Sr. Rodolfo Cortés Rojas
	Vice-Presidente:	Sr. Francisco Nájera M.

Secretario:	Sr. Ing. Ernesto Sanarrusia
Fiscal de zona:	Sr. Delfín Abarca M.
Fiscal de zona:	Sr. Rodolfo Salas S.
Vocales:	Sr. Mario Bastos Garro
	Sr. Ricarte Gamboa
	Sr. Walter Calderón M.

Esta Asociación está realizando los últimos trámites de legalización. El principal interés de esta Asociación es el desarrollo de la ganadería de carne, mejoramiento y ampliación de las áreas de pastizales, introducción de nuevas razas, etc.

Asociación Agropecuaria de OSA;

Sede: Ciudad Cortés

Junta Directiva:	Presidente:	Sr. Rodrigo Paniagua Víquez
	Vice-Presidente:	Sr. Jaime Garita Garita
	Secretario:	Dr. Danilo Salas Conejo
	Tesorero:	Sr. Rodolfo Valverde Ch.
	Fiscal:	Sr. Godofredo Cruz Obando
	Vocal:	Sr. Facundo Villachica C.

Esta Asociación está en trámite de legalización. El principal interés de esta Asociación se concentra en el desarrollo de la ganadería de carne de bajura.

Asociación Agropecuaria de Pérez Zeledón:

Sede: San Isidro de El General
Comité Provisional de Organización:

Por los productores de flores, frutas y verduras:	Sr. Antonio Gamboa
Por los productores de granos:	Sr. Ramón Blanco
Por los productores de Tabaco:	Sr. Edgar Fonseca
Por los Sectores misceláneos:	Sr. Raúl Elizondo

Las cámaras de ganaderos, cafetaleros y otros organismos, ofrecieron designar sus delegados con la debida oportunidad.

Esta Asociación se encuentra, pues, en capacidad de iniciación únicamente en este campo. Pero por la gran riqueza potencial de la zona y el interés demostrado por los agricultores locales, se estima que el futuro de esta organización será magnífico y de grandes beneficios para la agricultura local.

Asociación Agropecuaria de Aguirre:

Sede: Quepos

Junta Directiva:	Presidente:	Ing. Pedro Gaspar Zúñiga
	Vice-Presidente:	Sr. Edgar Barrantes Solís
	Tesorero:	Sr. Luis F. Jiménez Rivera
	Secretario:	Prof. Román Fuentes Rojas
	Fiscal:	Sr. Carlos Guido Gómez

Vocales:	Sr. Mario Gatica Carvajal Sr. Héctor Madrigal N. Sr. Rodrigo Gardela Fonseca
Saavegre:	Delegados:
	Sr. Eliécer Solís Ureña Sr. Alvaro Meza Solano
Parrita:	Ing. Rodrigo Cháves Sánchez Sr. Alfredo Baninger Meier
Quepos:	Sr. Malaquías Jiménez S. Sr. Sérvulo Cruz Matamoros

Esta Asociación se encuentra en trámite de legalización. Son sus aspiraciones la diversificación agrícola, principalmente en cultivos extensivos de bajura, y el desarrollo de la ganadería de carne.

Asociaciones Agropecuarias en proceso de iniciación:

Dando los primeros pasos en el proceso gremial, tenemos las siguientes asociaciones: Sarapiquí (San Gerónimo), Bajos del Toro Amarillo (Sarchí), Paraíso, El Guarco (Cartago), Guácimo, Jiménez (Pococí), Puerto Jiménez (Golfito), Zarcero y San Carlos.

Conclusión:

Una vez organizadas en el país todas las asociaciones Cantonales, se procederá a organizar las Asociaciones Agropecuarias Regionales. Estas, al igual que las cantonales, trabajarán en coordinación y armonía con los Centros Agrícolas del Ministerio de Agricultura; para que así, el conjunto trabajo-técnica pueda aliarse con el Crédito y se logren las metas de producción que Costa Rica está capacitada para alcanzar.

Hemos expuesto, en forma suscinta, los primeros resultados alcanzados en este corto lapso, en materia de organización del productor agrícola del país, considerándose esto como el primer paso en la organización integral del Sector Agropecuario de Costa Rica.

El Proyecto Piloto se llevó a cabo en Paquera (Península de Nicoya), en dónde actualmente el Ministerio de Agricultura tiene un programa integral de desarrollo agropecuario. Las buenas ideas, los buenos propósitos, una vez estudiados y sopesados sus resultados en beneficio de la colectividad, ya no pertenecen al autor, al individuo, ni a su Departamento o Institución, sino que pasan a ser propiedad del país, y en último término, del pueblo que se beneficiará con esos resultados. Es por esto que nos atrevemos a asegurar que el Proyecto de Asociaciones Agropecuarias es una cimiente que germinará porque ha caído en tierra fértil; es un edificio que perdurará porque sus cimientos son firmes; es una obra que se engrandecerá con el devenir del tiempo porque sus finalidades son de hondo contenido humano.

CODIGO	A Ñ O 1 9 6 6	PORCENTAJES		
	GASTOS PROGRAMADOS	100%		14.995.940.-
0	Servicios Personales	57.49	8.620.698.-	
1-2-6	Gastos Variables	33.66	5.048.582.-	
3	Gastos de Capital	8.85	1.326.660.-	
	GASTOS EFECTIVOS	100%		9.449.236.-
0	Servicios Personales	75.47	7.131.206.-	
1-2-6	Gastos Variables	24.09	2.276.937.-	2.276.937.-
3	Gastos de Capital	0.44	410.092.-	
	Diferencia entre lo solicitado y lo autorizado:			5.546.704.-
	Total General de Gastos efectivos del Presupuesto de la República:			559.319.614.-
	Porcentaje de Participación relativa del MAG comparativa con el total de los gastos del Presupuesto de la República:	1.59%		
	Saldos sin usar al 31-12-66			570.613.-

ANTEPROYECTO M/A/G/	PROYECTO DEL EJECUTIVO	DICTAMEN LEGISLATIVO	LEY DE PRESUP. 1º enero-66	LEY DE PRESUP. al 31-12-66	LIQUID.PRESUP. al 31-12-66
₡14.995.940-	₡ 11.30.000.-	₡11.300.000-	₡11.282.400.-	₡10.019.850.-	₡ 9.449.236.-

CODIGO	AÑO 1967	PORCENTAJE		
	GASTOS PROGRAMADOS	100%		17.649.353.-
0	Servicios Personales	48.85	8.620.699.-	
1-2-6	Gastos Variables	38.53	6.800.669.-	
3	Gastos de Capital	12.62	2.227.985.-	
	GASTOS EFECTIVOS	100%		10.553.415.-
0	Servicios Personales	70.49		7.439.028.-
-2-6	Gastos Variables	26.72		2.820.379.-
	Gastos de Capital	2.79		294.008.-
	Diferencia entre lo solicitado y lo autorizado:			7.095.938.-
	Total General de Gastos efec. del Presupuesto de la Repúb.			747.597.406.-
	Porcentaje de Participación relativa del MAG comparativa con el total del Presupuesto de la República:	1.41		
	Saldos sin usar al 31-12-67			846.847.-

ANTEPROYECTO M.A.G.	PROYECTO DEL EJECUTIVO	DICTAMEN LEGISLATIVO	LEY DE PRESUP. 1º enero-67	LEY DE PRESUP. al 31-12-67	LIQUID/PRESUP. al 31-12-67
₡17.649.353.-	₡ 12.700.000.-	₡11.906.262.-	₡11.906.262.-	₡11.400.262.-	₡10.553.415.-

CODIGO	AÑO 1968	PORCENTAJE		
	GASTOS PROGRAMADOS	100%		17.963.483.-
0	Servicios Personales	55.43	9.956.447.-	
1-2-6	Gastos Variables	31.94	5.738.233.-	
3	Gastos de Capital	12.63	2.268.803.-	
	GASTOS EFECTIVOS	100%		10.320.595.-
0	Servicios Personales	76.88	7.934.177.-	
1-2-6	Gastos Variables	21.10	2.178.418.-	
3	Gastos de Capital	2.02	208.000.-	
	Diferencia entre lo solicitado y lo autorizado:			7.642.888.-
	Total General de gastos efectivos del Presupuesto de la República:			789.953.965.-
	Porcentaje de Participación relativa del MAG comparativa con el total de los gastos del Presupuesto de la Repúb.	1.30		
	Saldos sin usar al 31-12-68			635.917.-

ANTEPROYECTO M.A.G.	PROYECTO DEL EJECUTIVO	DICTAMEN LEGISLATIVO	LEY DE PRESUP. 1º enero-68	LEY DE PRESUP. al 31-12-68	LIQUID.PRESUP. al 31-12-68
₡17.963.483.-	₡ 13.603.200.-	₡11.804.646.-	₡11.804.646.-	₡10.956.512.-	₡10.320.595.-

CODIGO	AÑO 1969	PORCENTAJE		
	GASTOS PROGRAMADOS	100%		20.761.236.-
0	Servicios Personales	50.52	10.488.642.-	
1-2-6	Gastos Variables	32.99	6.848.715.-	
3	Gastos de Capital	16.49	3.423.879.-	
	PRESUPUESTO APROBADO	100%		12.833.082.-
0	Servicios Personales	77.26	9.914.605.-	
1-2-6	Gastos Variables	19.46	2.497.627.-	
3	Gastos de Capital	3.28	420.850.-	
	Diferencia entre lo solicitado y lo aprobado:			7.928.154.00
	Total de Gastos efectivos del Presupuesto de la Repúb.			889.623.513.28
	Porcentaje de Participación relativa del MAG comparativa con el total de gastos del Presupuesto de la República	1.355%		
	Saldos sin usar al 31-21-69			487.968.54

ANTEPROYECTO M.A.G.	PROYECTO DEL EJECUTIVO	DICTAMEN LEGISLATIVO	LEY DE PRESUP. al 1º enero-69	LEY DE PRESUP. al 31-12-69	LIQUID. PRESUP. al 31-12-69
₡20.761.236-	₡ 12.700.000.oo	₡12.389.505-	₡12.389.505.-	₡12.833.082.-	₡12.057.313.46

DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD

El Departamento de Contaduría, conjuntamente con los Jefes y funcionarios a cargo de los distintos programas técnicos y económicos, tuvo a su cargo la confección del anteproyecto de Presupuesto del Ministerio, preparación ésta que ha debido de estar acorde con el creciente aumento de las necesidades del progreso del desarrollo agropecuario del país.

Posteriormente, ha correspondido a nuestra Sección de Control de Presupuesto la ejecución del mismo, dentro de las posibilidades financieras que éste ofrece, adecuando las modificaciones que fueron del caso para obtener sobre la marcha. una realidad más ajustada a las operaciones.

Durante el ejercicio de 1969, y para los fines previstos en el Presupuesto para la ejecución programática de los sectores agropecuarios, se formularon unas 1663 Solicitudes de Mercancías y Reservas Abiertas para el pago de servicios, que representó la mayor parte de la inversión presupuestal. Asimismo, se tramitaron unas 1600 cuentas, con cargo a las diversas reservas abiertas, quedando pendientes de tramitación:

Información	₡ 8.231.50
Co. Nacional de Fuerza y Luz	6.855.15
Instituto Costarricense de Electricidad	10.150.20
Radiográfica Costarricense	2.036.oo
Northern Railway Co.	3.117.90
Ferrocarril Eléc. al Pacífico	8.034.91
Instituto Nal. de Seguros	125.780.oo

La Sección de Planillas tuvo a su cargo el grueso del movimiento del personal, en sus diferentes aspectos de fijos, jornales, becas al exterior, alquileres, etc., y logró encauzar una vieja inquietud en lo que respecta al problema de los jornales, que planteaba siempre un sobregiro, obteniéndose la introducción de la relación de puestos por parte de la Oficina de Planificación.

En lo que respecta a la Sección de Caja Chica, que registró un movimiento económico de ₡ 620.086.85, se notó este año un mayor ordenamiento de los fondos y un mejor ajuste de los fines específicos que señala la ley para estas labores debido a que las 36 Agencias de Extensión Agrícola que venían operando cada una por su lado, con sub-cajas chicas, fueron agrupadas económicamente a nivel de los Centros Regionales a que pertenecen, consiguiendo con ello una centralización de los gastos y un mejor control por parte del Departamento de Contaduría, mostrando también un descenso en el monto de los gastos en relación con años anteriores.

El trámite de Reservas de Crédito para el reembolso financiero de Caja Chica, tuvo un curso más activo con lo cual se logró un monto circulante más estable para los fondos respectivos, lo que permitió

el pago al día de los gastos de viaje a funcionarios del Ministerio, y hacer frente a los gastos urgentes que para este objeto se requiere.

Balance al 31 de diciembre de 1969:

Banco Nacional de Costa Rica	¢ 3.673.85
Caja (efectivo en mano)	56.55
Comprobantes en trámite (Oficina de Presupuesto)	167.769.65
Adelantos fondos de trabajo (fondo en poder de los Centros Regionales y Estac. Experimentales Sub-Cajas Chicas.	28.499.95
Total Fondos Caja Chica MAG	¢200.000.oo

En lo que se refiere a los Fondos de Cuentas Especiales que maneja este Ministerio: Inseminación Artificial, Inspección de Carne (convenio con el Gobierno de los Estados Unidos), Programa Siembras Consejo Nacional de Producción-Ministerio de Agricultura y Ganadería, etc. agrupados bajo el rubro "Convenio US AID MAG", nos permitimos adjuntar:

1- Balance por saldos antes de la liquidación
2- Balance por saldos después de la liquidación
3- Cuadro de ingresos por Estac. Experimentales y Cuentas
4- Cuadro de egresos por Estac. Experimentales y Cuentas

PRESUPUESTO 1969

	GASTOS
Administración Central	₡ 2.288.222.39
Investigaciones Agrícolas	1.720.634.24
Investigaciones Ganaderas	342.638.66
Administración y Mant. Estaciones Experimentales	936.156.76
Servicios Ganaderos	1.154.988.65
Servicios Agrícolas	825.188.81
Servicios Extensión Agrícola	4.132.206.33
Pesca y Vida Silvestre	330.560.88
Servicio Meteorológico	273.198.61
Programa Cooperativo Alimentos FAO-MAG	53.518.13
TOTALES	₡ 12.057.313.46

ESTACIONES EXPERIMENTALES CONVENTO US-AID-MAG

BALANCE POR SALDOS ANTES DE LA LIQUIDACION

AL 31 DE DICIEMBRE DE 1969

Estaciones Exp. Convenio US-AID-MAG		₡ 23.154.19
Compromisos Pendientes (STICA)		1.500.oo
Adelantos Fondos Trabajo	₡ 8.000.oo	
Laboratorio Nematología	9.725.28	
Prog. Desarrollo Limón		15.078.90
Enrique Jiménez Núñez (Taboga		2.386.oo
Los Diamantes	81.092.56	
El Alto	17.815.80	
Prog. Siembra Maíz CNP-MAG	1.600.oo	
Cta. "OTROS"	2.315.10	
Mercadeo Centroamericano	19.645.20	
Banco Nacional de Costa Rica		54.689.50
Inseminación Artificial		18.429.80
Inspección Carne		25.500.oo
Caja	544.45	
SUMAS IGUALES:	₡140.738.39	₡140.738.39

ESTACIONES EXPERIMENTALES CONVENIO US-AID-MAG.
INGRESOS DE LAS ESTACIONES EXPERIMENTALES
Y CUENTAS EN EL PERIODO COMPRENDIDO
DEL 1 ENERO AL 31 DIC. DE 1970

DIAMANTES:		₡ 1.128.358.44
Alquiler (Casa)	₡ 6.000.oo	
Banano (Fruta)	986.415.89	
Banano (Semilla)	43.631.25	
Cerdos	4.029.50	
Equinos	150.oo	
Novillos	35.481.25	
Palma Africana	25.000.oo	
Plátanos (Cajas)	5.119.35	
Pimienta (Grano)	442.oo	
Reintegros	402.05	
Toros	18.481.25	
Vacas	3.205.90	
EL ALTO:		445.358.05
Chatarra (Hierro)	50.oo	
Análisis Laboratorio	30.oo	
Leche	9.934.60	
Madera	187.30	
Novillos	33.833.15	
Semillas (Varias)	508.oo	
Terneros	700.oo	
Zacate	115.oo	

TABOGA (ENRIQUE JIMENEZ NUÑEZ)		₡ 163.810.60
Arroz (oro)	₡ 14.049.30	
Arroz (semilla)	3.612.oo	
Caña Azúcar	13.017.45	
Maíz	171.05	
Novillos	105.447.20	
Reintegros	87.25	
Toretes	27.426.35	
OTROS:		13.996.85
Donación Deleg. Banano	3.635.20	
Devoluciones	8.589.oo	
Café (Oro)	1.772.65	
SERVICIO INSEMINACION ARTIFICIAL:		153.779.75
Devoluciones	6.173.25	
Semen Congelado	1.386.50	
Servicio Insem. Artificial	140.970.oo	
Cursillos Inseminación Artif.	5.250.oo	
LABORATORIO NEMATOLOGIA:		340.oo
Análisis Suelos	340.oo	
INSPECCION CARNE:		25.500.oo
Aporte Empacadoras	25.500.oo	
PROGRAMA DESARROLLO LIMON:		15.078.90
Aporte Of. Rural AID.	15.078.90	

RESUMEN DE EGRESOS DE LAS ESTACIONES EXPERIMENTALES

Y CUENTAS CONVENIO US-AID-MAG

PERIODO 1º DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE

1 9 6 9

Diamantes	₡ 1.209.451.oo	
El Alto	63.173.85	
Enrique Jiménez Núñez	161.424.60	
Mercadeo Centroamericano	19.645.20	
Otros	16.311.95	
Inseminación Artificial	135.349.95	
Prog. Siembra Maíz CNP-MAG	1.600.oo	
Laboratorio Nematología	10.065.28	
Adelanto Fondos Trabajo	4.000.oo	
Dif. Devuelta Adelanto Fondos Trabajo Cheque No.00017	1.70	
Salidas por Banco a la fecha		1.621.023.53
Sumas Iguales	1.621.023.53	1.621.023.53

ESTACIONES EXPERIMENTALES CONVENIO US-AID-MAG.

BALANCE POR SALDOS DESPUES DE LA LIQUIDACION

AL 31 DE DICIEMBRE DE 1969

Compromisos Pendientes		₡ 1.500.00
Adelantos Fondos Trabajo	₡ 8.000.00	
Caja	544.45	
Banco Nal. Costa Rica		54.689.50
Estac. Exp. Convenio US-AID-MAG	47.645.05	
SUMAS IGUALES	₡ 56.189.50	₡ 56.189.50

Proveeduría:

Fueron entregadas a todas las dependencias del Ministerio, según 3600 requisiciones, materiales por un valor total de ₡ 263.082.80 (DOSCIENTOS SESENTA Y TRES MIL OCHENTA Y DOS CON OCHENTA CENTIMOS).

Se llevó estricto control de las entregas de mercaderías con su debida clasificación de todas las dependencias. Con sumo cuidado se mantuvo un "stock" de mercadería ajustados al presupuesto en el renglón de útiles de oficina y materiales específicos.

Como norma de nuestras preocupaciones fue el de mantener un inventario permanente, consistiendo en llevar una contabilidad cuantitativa de cada movimiento, con el fin de mantener para cada artículo un saldo de existencia en cualquier momento.

También se practicaron inventarios rotativos que nos permitieron evitar los grandes inconvenientes de los inventarios totales o físicos que se practicaron.

Fueron distribuidas a las casas comerciales 2172 órdenes de compra emitidas por la Proveeduría Nacional.

Se confeccionaron los pedidos de gasolina bimestrales que solicitaron las Direcciones, además la entrega de sus respectivos cupones.

Se atendieron las reparaciones de equipo de oficina y agrícola, los trabajos eléctricos y de carpintería.

Se enviaron por medio del Correo Nacional, ferrocarriles y otros medios de transporte 404 despachos de mercaderías, a las Agencias de Extensión Agrícola, Estaciones Experimentales y los Centros Agrícolas Regionales ubicados en el país.

Se recibieron y distribuyeron 57 pedidos de la Imprenta Nacional y 16 desalmacenajes del exterior.

Fue realizada una inspección por un inspector de la Contraloría General de la República, que luego de una fiscalización pormenorizada, el fallo final fue tan favorable, que todo el personal de esta Sección fue objeto de reconocimiento por parte de nuestros superiores, inclusive del señor Ministro.

SERVICIOS DE INFORMACION AGRICOLA

El Departamento de Servicios de Información Agrícola que sirve como pulmón del Ministerio de Agricultura y Ganadería, tiene como misión, regular, encauzar y editar todas las inquietudes, proyectos y labores de los técnicos en agricultura y ganadería. En su función está darle cabida y publicidad a todas las labores ministeriales así como ayuda publicitaria a otras dependencias estatales que merecen inmediata divulgación.

La labor del año que concluye es la siguiente:

PUBLICACIONES REGULARES

Informe de labores del MAG, año 1969

PUBLICACIONES TECNICAS

Investigación sobre el frijol de soja (Bol. Téc. Nº 55)
Cultivo de pastos en Costa Rica (Bol. Téc. Nº 51 - Reimpresión)

PUBLICACIONES DIVULGATIVAS

Haga su huerta (Bol. Div. Nº 28 - Reimpresión)
Obtenga altas cosechas en maíz: combata los insectos dañinos (Reimpresión)
Maíz. Manual de Recomendaciones (Reimpresión)
Frijoles. Manual de Recomendaciones (Reimpresión)
Sembremos árboles (Hoja Div. Nº 1 - Reimpresión)
Los recursos naturales (Bol. Div. Nº 27 - Reimpresión)
Manual de ganado porcino (Bol. Div. Nº 54)
Haga Ud. mismo el comedero para su ganado (Bol. Div. Nº 55)

PUBLICACIONES MISCELANEAS

Recomendaciones para el uso de suplementos alimenticios para el ganado bovino de carne en el Pacífico Seco durante la época de verano

Clasificación de variedades de arroz

Quistes de tenia

Algunos aspectos que influyen en el desarrollo de la ganadería de carne en Costa Rica

Mejore su producción de arroz

Salve sus cosechas: mate las ratas

6 puntos que usted debe conocer respecto al MOKO

Resumen de un Cursillo de Suelos y Fertilización para Agentes de Extensión Agrícola

Información básica sobre el cultivo del frijol en Costa Rica

Descripción e instrucciones para la siembra de algunas leguminosas tropicales

-Qué son las asociaciones ganaderas

El sorgo para grano en Costa Rica

El arroz en Centroamérica

Medidas de control integral de plagas de algodón

Algunos datos sobre Costa Rica

Resumen de las investigaciones en arroz

Recomendaciones para un programa de alimentación suplementaria en ganado de carne en pastoreo

Algunos aspectos del nemátodo dorado. El caso de Panamá y sus implicaciones para Costa Rica (Bol. Misc. Nº 25)

El problema del chucero (Wex europacus) Familia Fabaceae

Anuario climatológico

Boletines de pesca (Vol. 1 - Nº 1 - Nos. 2 y 3)

Parques nacionales: una necesidad en Costa Rica

Información básica para la programación de la investigación y extensión del maíz en Costa Rica

Información básica para la programación de la investigación y extensión agrícola y pecuaria en Centro América y Panamá

Manual de medidas y definiciones (Bol. Mis. Nº 12 - Reimpresión)

Observaciones sobre la injertación del café practicada en Guatemala y El Salvador para el control de nemátodos

DOCUMENTOS VARIOS

Memorándumes, formularios, actas, agendas, cartas, mapas, gráficos, carteles, circulares, decretos, cuestionarios, programas, proyectos de ley, portadas, instructivos

Reformas propuestas a los estatutos de la Asociación Bananera Atlántica

Proyectos de financiación y asistencia técnica para la rehabilitación de 4,000 hectáreas de cacao en la provincia de Limón

Petición de ayuda al Programa Mundial de Alimentos (NU/FAO para el mejoramiento de la pequeña y mediana empresa agrícola

Estatutos de la Cámara de Bananeros

Boletín informativo Nº 1. Guía de instrucciones Proyecto MAG-BID

Reglamento de la VIIIa. Exposición Pecuaria del Istmo Centroamericano

Programa de la VIIIa. Exposición Pecuaria del Istmo Centroamericano

Guía de la VIIIa. Exposición Pecuaria del Istmo Centroamericano

Concurso Nacional de producción de frijoles

Exposición del señor Ministro a la Asamblea Legislativa

Requisitos sanitarios

Concurso nacional de producción de maíz

Guía para el plan piloto de crédito agrícola

Plan de estímulos y reconocimientos a labores conservacionistas

Guía para supervisión de las Agencias de Extensión Agrícola

Situación actual del ganado de carne, pastos y forraje en Costa Rica

Guía para establecer demostraciones

Resolución sobre la creación de una comisión asesora

Programa para Curso Regional de Educación a médicos veterinarios de Costa Rica y Panamá

Curso para ganaderos de Costa Rica

Lista de pesticidas

Recomendaciones para el cultivo de frutales en los solares de las casas

Plan de operaciones para el proyecto piloto de fertilizantes en Costa Rica

Plagas comunes del algodón. Cursillo para plagueros

Proyecto para fortalecer la organización institucional del sector agropecuario en Costa Rica

Exposición del señor Ministro de Agricultura y Ganadería a señores diputados

Principios doctrinarios y económicos de la reforma agraria

La agricultura del arroz y la integración del mercado común centroamericano

Proyecto cooperativo de abrevaderos en la provincia de Guanacaste

Informe sobre un plan de desarrollo pesquero

Tabla de viáticos

Guía para elaborar el informe narrativo de las Agencias de Extensión Agrícola

Guía para la elaboración de informes narrativos mensuales de los técnicos de los Centros Agrícolas Regionales

Conclusiones de los análisis comparativos de los programas y de la aplicación de las políticas de sustentación y estabilización de precios de los granos básicos para los institutos reguladores de Centroamérica

Anteproyecto de reestructuración del proyecto de Clubes 4-S en Costa Rica

Observaciones sobre el establecimiento de una cooperativa de agricultores, tomando como punto de partida las instalaciones y equipo de Conafrut S.A.

Anteproyecto de investigación y asistencia técnica para el cultivo del banano

Deberes y responsabilidades de los médicos veterinarios de los Centros Agrícolas Regionales

Modelo de proyecto para plan municipal

Concentración 4-S

Funciones de los comités pro vigésimo aniversario de los Clubes 4-S

Observaciones al proyecto de reglamento general del Colegio de Ingenieros Agrónomos

Proyecto para el establecimiento y manejo del parque nacional tortuguero

Anteproyecto de investigación, asistencia técnica y enseñanza para el cultivo del banano

Información general sobre tratado de tortugas migratorias

Estatuto de la Asociación de Desarrollo Específico de la Comunidad

Reunión tripartita sobre la tortuga verde

Concurso de antecedentes

Concentración 4-S

Anteproyecto de un programa de crédito para financiar proyectos de diversificación agropecuaria a cargo de socios 4-S

Cooperación con otras dependencias

FAO

Mejoramiento de la pequeña y mediana empresa agrícola

Circulares - formularios

Guía para el plan piloto de crédito agrícola

Solicitud del gobierno de Costa Rica al Comité de la Campaña Mundial contra el Hambre

Pilot project for agricultural diversification and organization in irrigation districts in the Itiquis Basin

A short summary of a "Soil classification and correlation" project presented by the Goverment of Costa Rica

AID

Formularios

Guidelines for preparing and submitting University of Florida Reports

Monthly reports of AID contract activities in Costa Rica

Ley de Sanidad Vegetal

Discussion papel Nº 3

Palabras de introducción a la Mesa Redonda sobre Diversificación Agrícola

Costa Rican research assistants employed under contract AID/a-261

Factors affecting Agribusiness Investment in Costa Rica

End - of O Tour Report: Technical Assistance for Development of Agribusiness in Costa Rica

Policy and Contract Administration

Highlights of UF Contract Activities

Potential importance of fruit production areas in Costa Rica

Interim Crops Diversification Study Report on Date Dry Season Observations

Some marketing considerations in determining feasibility of Tea production

Definition of legume

Informe Nº 11

A survey of plant parasitic nematodes in Costa Rica

Plant Parasitic Nematode Distribution on Crops in the Atlantic Zone of Costa Rica

To improve organization and management of Agricultura Service in Costa Rica

Fruits and Vegetable Marketing Needs in Costa Rica

ITCO

Seminario Nacional de Reforma Agraria para parlamentarios y dirigentes políticos

UNIDAD ADMINISTRATIVA PROYECTO MAG - BID

Contribución al conocimiento de la palma africana (*Elaeis guineensis* Jacq. en Costa Rica)

UDEMAG

Circulares - Cartas

RESGUARDO FISCAL

Formularios

OIRSA

Formularios

Summary of investigations carried out in support of the sterile fly release experiment in Nicaragua

AGUAS SUBTERRANEAS

Formularios

SERVICIO CIVIL

El Estado Moderno

VIIIa. EXPOSICION PECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO

Programa

MINISTERIO DE TRABAJO Y PREVISION SOCIAL

Informe sobre las fiestas de Navidad

AYUDAS VISUALES

Carátulas para diversas publicaciones	15
Gráficos para ilustración de boletines	140
Retoque y montaje de negativos	1.950
Ilustraciones varias en boletines de divulgación	902
Carteles	64
Dibujos y rótulos varios	95

Inspectores Administrativos: Inventarios realizados:

1- Agencias de Extensión Agrícola

Se realizó un total de 31 visitas en las que se revisó lo siguiente:

a- Caja Chica
b- Equipo fijo y móvil así como el de oficina
c- Existencia de gasolina
d- Materiales para la venta

Cabe mencionar que, dada la carencia tanto de viáticos como de equipo de movilización, nos fue imposible visitar todas las Agencias de Extensión Agrícola, las cuales son en la actualidad 40.

Las Agencias que no se visitaron son las siguientes:
San Isidro de El General - San Marcos de Tarrazú - San Vito de Java Golfito - Bataan - Ciudad Quesada - Puerto Viejo, Sarapiquí - Pital Ciudad Cortés - Nandayure - Paquera.

2- Estaciones Experimentales

Se efectuaron inventarios en todas las Estaciones Experimentales y de las cuales se llevó un control exacto de Nacimientos, Muertes y Ventas, que nos permite asegurar que las existencias, está en su totalidad registradas en nuestros tarjeteros.

3- Oficinas Centrales

En este renglón se inventariaron todas las oficinas con que cuenta el Ministerio en el edificio central.

Servicio de Ventas

El Ministerio ha venido prestando a través de las Agencias de Extensión Agrícola la venta de productos agrícolas y ganaderos, con el único afán de facilitar en cada localidad la adquisición de ellos. En el año 1969 este servicio bajó considerablemente en relación con años anteriores, debido a que en las diversas localidades en donde funcionan las Agencias, se han instalado locales particulares que expenden esos mismos productos, lo que ha obligado a las Agencias a ir eliminando ese servicio. Es así como en el período que informamos el movimiento ha sido el siguiente:

Compras efectuadas en el año 1969	₡ 1.713.55
Por concepto de ventas han sido depositados en la caja de Consejo Nacional de Producción	3.955.65
Stock de mercaderías existentes en las Agencias de Extensión	8.208.10

Movimiento de equipo

En este renglón se confeccionaron:

211 fórmulas exclusión movilizando un total de 540 partidas.
177 fórmulas de inclusión movilizando un total de 440 partidas.

No se trata de decir que se confeccionaron tal cantidad de fórmulas de llenar sus respectivos espacios, sino que en muchas ocasiones se ha tenido que recurrir a una serie de averiguaciones y revisiones para poder confeccionar dichas fórmulas.

Otros trabajos efectuados por esta Oficina

A solicitud del Director de Servicios del Ministerio, se efectuó un chequeo del procedimiento usado en la Sección de Inseminación Artificial para el control de existencia, entradas y salidas del semen congelado y semen fresco. El trabajo efectuado fue el siguiente:

Se revisaron uno por uno todos los termos del stock del laboratorio, lo mismo que los que estaban a cargo de los inseminadores; la revisión se hizo por canastas anotando la numeración del toro a que pertenecía y la cantidad de ampollas.

Se revisó por aparte las ampollas que pertenecen a particulares y se encuentran en custodia.

Se revisaron y contaron las ampollas de semen fluído o fresco que se elabora en el laboratorio. También habían ampollas de semen congelado elaborado en el laboratorio pero no se tomaron en cuenta por estar en proceso de experimentación.

Se revisaron las libretas que a la fecha de ese trabajo estaban pendientes de entrega. Se levantó una lista de los productos veterinarios en stock.

El mismo trabajo se realizó en Ciudad Quesada a solicitud del Jefe de la Sección de Personal.

Tanto en el trabajo efectuado en la Sección de Inseminación Artificial como en Ciudad Quesada, encontramos que se hacía necesario una mejor organización, para la entrega de semen, como para la recaudación del dinero. De manera que nos permitimos hacer algunas recomendaciones las que ignoramos si se pusieron en práctica.

Se realizó inventario de madera en el Taller de Carpintería

Se incluyó en el Patrimonio Nacional el equipo comprado con fonde la Kennecott.

Parte del equipo en servicio de este Ministerio, se ha conseguido, por medio de esta Oficina, en la Sección del Patrimonio Nacional.

OFICINA DE PLANEAMIENTO Y COORDINACION

La Oficina de Planeamiento y Coordinación, dentro de la esfera de sus deberes y atribuciones, orientó su acción hacia la modernización de la agricultura como objetivo esencial para alcanzar altos niveles de productividad y llevar un mayor bienestar al campo costarricense.

Se ha de insistir en que la labor asignada a la Oficina es difícil porque todavía no hay conciencia plena de que la tarea de planeamiento es indispensable en toda gestión administrativa y porque la actividad de programar es relativamente nueva en el país, la cual exige un cuidadoso proceso de varias etapas que no se pueden soslayar, a riesgo de sufrir un fracaso. De ahí el cuidado de ir cumpliendo tal función en forma gradual, de conformidad con las posibilidades del elemento técnico a su disposición y de los medios económicos con que se cuenta.

Se ha de reiterar además que la Oficina se preocupó por darle especial atención a todas las iniciativas tendientes a capacitar al Ministerio de Agricultura y Ganadería, cada día más, como el organismo responsable de conducir la política agrícola nacional; como institución idónea para brindar un aporte sustancial al gran esfuerzo colectivo tendiente a variar las condiciones adversas en que viven grandes sectores campesinos con bajísimo ingreso per cápita, cuya fuerza laboral no es aprovechada plenamente, con una alimentación deficiente, que padecen de graves problemas de vivienda rural y que muestran grandes necesidades de orden educativo y sanitario y, como organismo, que a más de promover el racional y completo uso de los recursos agrícolas, para acrecentar la producción, le imprima a su labor una dimensión social que comprometa en forma solidaria a todos los componentes del sector agropecuario interesados en su desarrollo y en su prosperidad.

No se debe olvidar que la aspiración permanente de nuestro país es la de lograr que todos sus habitantes participen de la riqueza nacional. No siguiendo el camino para ello de repartir lo existente, que apenas serviría para aliviar en ciertas zonas la miseria, sino en función de un aumento de la productividad, que incremente la renta nacional y que incida, como es lo deseable, notoriamente en el bienestar de todos, especialmente en el de los sectores más necesitados y débiles de nuestra población.

De ahí que resulta oportuno y obligado resaltar los notables resultados obtenidos por la Agricultura Nacional durante los años de 1966, 1967, 1968 y 1969, que muestran índices de crecimiento impresionantes de 3.5 %, 9.3 %, 8.7 %, y 11,7 %, respectivamente. Estos datos proporcionados por el Banco Central revelan la firme voluntad de los agricultores nacionales por mejorar sus niveles de vida, por contribuir al desarrollo de los otros sectores de nuestra economía y de ganarle la batalla a nuestra extraordinaria explosión demográfica.

No hay duda que el estado de nuestra agricultura es satisfactorio, ya que ha aumentado a un ritmo sostenido y creciente, gracias al incremento de la producción bananera: mejores precios del café y del cacao, aumento de la producción de azúcar y a la diversificación de los productos agrícolas exportables.

Esta situación impone obligadamente al Ministerio de Agricultura la ineludible tarea de contribuir a mantener ese ritmo de crecimiento, a fin de obtener los bienes requeridos para el desarrollo económico del país y para llenar las necesidades nutricionales de nuestra población. En este campo habrá que redoblar los afanes a fin de alcanzar un mayor abastecimiento en los renglones de los granos básicos, huevos, leche, frutas, etc. y que debe conceptuarse como uno de los mejores pasos para garantizar el bienestar nacional.

La labor que la Oficina de Planeamiento llevó a cabo fue a través de las siguientes unidades:

1) Unidad de Secretaría de Asesoría Técnica
2) Unidad de Estudios Económicos
3) Unidad de Programación y,
4) Unidad Contrato MAG - BID

Unidades que tuvieron bajo su responsabilidad realizar estudios y acciones básicas dirigidas al mejoramiento de la agricultura nacional; la formulación y evaluación de proyectos específicos; el análisis y pronunciamiento sobre distintos programas de asistencia técnica, propuestos por organismos internacionales o gobiernos extranjeros, y, mantener una permanente relación con otros organismos interesados en el desarrollo agrícola del país, con la Asamblea Legislativa, con los medios informativos y con las organizaciones de agricultores.

También tuvo a su cargo una serie de actividades, de las llamadas de Gabinete, por delegación ministerial.

Expresados los conceptos anteriores, se citarán a continuación algunas de las tareas, que se ha considerado procedente resaltar:

Estudios:

Algunos problemas del desarrollo agrícola nacional

Es un estudio que se conceptúa básico para la determinación de objetivos y metas tendientes al mejoramiento del sector agropecuario.

En el se hace un análisis sobre el desarrollo de la agricultura costarricense en los últimos años, se señala su importancia en le economía nacional y se muestra el comportamiento de cada uno de nuestros principales productos de consumo interno y de exportación.

De este estudio se obtienen las siguientes conclusiones:

. Del análisis que se presenta, puede notarse un ligero descen-

so en el valor global de la producción agrícola y un incremento apenas marcado en la producción industrial.

2. El producto industrial de mayor importancia es la manufactura de sustancias alimenticias, y en segundo lugar, la fabricación de bebidas. En la manufactura de los productos mencionados se usan como materias primas, artículos de origen agrícola. No cabe duda que un estudio de las posibilidades del desarrollo industrial con productos de origen agrícola es de gran importancia. Con el fin de determinar cuales pueden ser las mejores posibilidades de expansión de nuestros principales artículos industriales de origen agropecuario, se deben incrementar los estudios de comercialización en el área Centroamericana.

3. Las empresas agrícolas que contribuyen en mayor grado con el valor de la producción de todo el sector agropecuario son: a)Café, b) Banano, c) Ganado, de carne, y d) La producción lechera.

4. Algunas fuentes bancarias han pronosticado una situación de notable mejoría en los precios del café para el año próximo, al igual que este año. El año 1969 se caracterizó por condiciones climatológicas desfavorables, las pérdidas ocasionadas a los productores como consecuencia de la caída de la cosecha del café, pueden facilmente llegar a los 20 a 30 millones de colones, de acuerdo con las estimaciones publicadas en la prensa.

5. En cuanto a la producción bananera, su desarrollo continúa a un ritmo acelerado. Ha sido de gran importancia la política establecida por el gobierno japonés de aceptar el comercio bananero con nuestro país. La actividad bananera presenta un futuro satisfactorio y económico que merece ser estimulado.

6. La actividad ganadera mostró en el pasado un crecimiento económico satisfactorio y se espera, de acuerdo con los precios del mercado internacional que continúe desarrollándose. Las inversiones en ganadería han sido hasta el momento seguras. Para determinar un mejor uso de los recursos de producción será de gran conveniencia, realizar estudios económicos analíticos para determinar, con mayor precisión, las política que deben ser establecidas, para el fomento de esta actividad.

7. La producción lechera contribuye considerablemente al producto agrícola. Sin embargo, el aumento relativo se mantiene al mismo nivel y a veces con tendencia a disminuir. Técnicos bancarios han señalado que en la actualidad no existe mucha atracción para invertir en la producción lechera, puesto que existen otras empresas de mayor interés.

Enfatiza el Dr. Ralph A. Eastwood: "lo conveniente que sería la realización de un estudio de la industria lechera en Centro América y Panamá, con el objeto de determinar la potencialidad de nuestro país, así como la de los otros países". La información que se obtenga será útil para planificar tanto a nivel nacional como internacional.

Agrega además que nuestra industria lechera, tiene que limitarse a satisfacer el mercado interno, y que los productos que se pueden obtener son de un alto valor nutritivo, pero que los precios de venta deben estar ajustados a las condiciones del mercado. Indica además la posibilidad de evitar las importaciones de productos lácteos, con la siguiente ventaja para la economía nacional.

En su última recomendación manifestó que se deben facilidades para compra de equipo industrial, como suplemento al negocio de la venta de leche fresca. Declara que el precio actual de la leche para uso industrial es superior a lo que las plantas procesadoras pueden pagar. Para finalizar dice el Dr. Eastwood "los costos de producción son altos, lo que indica la poca posibilidad de que exista una oferta adecuada de leche para uso industrial".

Cree que actualmente, por los costos altos de producción de la mantequilla, la leche evaporada, la leche descremada en polvo, la leche condensada, y el queso, éstos no pueden ser producidos económicamente como para competir en el mercado mundial.

8. La caña de azúcar por su contribución al valor global del producto agrícola total ocupa el quinto lugar. Lo anterior de debe principalmente al aumento en cuotas de exportación que han sido establecidas en el mercado norteamericano. Aparentemente esta condición continuará en el futuro próximo, salvo que ocurran cambios inesperados en la política internacional.

9. El grupo llamado "otros productos" continúa adquiriendo importancia. Lo conveniente sería analizar con mayor profundidad su estructura, pero en general, puede interpretarse como un inicio de diversificación de las exportaciones a partir de 1955.

10. Sin embargo, el valor de las exportaciones tiene que aumentar considerablemente, tanto de los productos de origen agrícola, como del sector industrial cuya contribución al producto interno bruto está aumentando.

Resumen de la actividad agropecuaria en Costa Rica

Es un estudio de carácter descriptivo desarrollado en cinco capítulos que comprenden los siguientes aspectos:

I - Recursos naturales y físicos

Situación Geográfica
Características Físicas
Geología
Edafología
Hidrología
Climatología
Ecología

II - Actividad Agropecuaria

Antecedentes Históricos y Plan de Desarrollo Agropecuario

III - Oferta de productos agropecuarios

Producción Agropecuaria
Composición del Comercio Exterior de Productos Agropecuarios
Exportaciones
Importaciones
Balance Comercial

IV - El marco institucional del sector agropecuario

Instituciones Públicas y Mixtas Nacionales
Instituciones Privadas Nacionales
Instituciones Extranjeras
Instituciones Regionales
Instituciones Internacionales

V - Factores de producción

Recursos humanos
Tierra
Superficie Total y Area ocupada en fincas
Número y superficie de fincas de acuerdo al tamaño
Número y extensión de fincas según forma de tenencia de la tierra
De acuerdo al área total de fincas y su uso agropecuario
Capital agropecuario
Tecnología
Rendimientos comparativos de ciertos productos agropecuarios
Insumos Agropecuarios
Equipo Agrícola
Fuerza Motriz y Electricidad
Crédito e Inversión Pública

Este estudio ofrece una información muy útil, ya que permite, a través de ella, conocer aspectos fundamentales del desarrollo agrícola nacional.

Principales zonas ganaderas bovinas de Costa Rica

En nuestro país, el valor de la producción de la ganadería vacuna, y sus derivados, desde el punto de vista del producto nacional bruto, ocupa junto al café y el banano, uno de los primeros lugares.

Debido a que existe una tendencia alcista, a mediano plazo y largo plazo, de los precios de los productos cárnicos y del ganado en pie, a la demanda creciente y sostenida de dichos bienes de consumo y al incremento absoluto del ingreso per cápita de la población, se ma-

nifiesta un auge notable en la industria ganadera bovina de carne en el país, que mucho se debe al uso de la moderna tecnología y a la capacidad y espiritú empresarial del costarricense.

De ahí que como una contribución a ese esfuerzo se ha considerado conveniente establecer las distintas zonas ganaderas bovinas del país. Determinación que se ha hecho tamando en cuenta la concentración del ganado, sus finalidades de explotación, sistemas de explotación, las características naturales del país, el desarrollo de la infraestructura del mismo, las características socio económicas de la población y la política agropecuaria del país. Esas zonas son:

1) Pacífico Seco
2) Pacífico Sur
3) Atlánticc
4) Lechera Central

Desarrollo de recursos de agua y tierra en Costa Rica

Con fundamento en los datos existentes, se hizo una recopilación de ellos, a fin de tener un conocimiento confiable sobre la situación de los recursos agua y tierra.

Estudio que comprende los aspectos que siguen:

a) Situación de Costa Rica en relación a sus recursos de tierras;
b) Situación de Costa Rica en relación a sus recursos de aguas;
c) Programas cooperativos y educativos relacionados con los recursos de tierras y aguas;

Trabajo que se preparó con la finalidad de presentarlo en la Conferencia Interamericana sobre la Educación en la Planificación y Desarrollo de los Recursos de Agua y Tierra que se llevó a cabo en Puerto Rico en el mes de enero de 1969.

Flora y fauna de Costa Rica

Un estudio muy resumido, en el que se citan cuatro grandes zonas de vegetación de acuerdo a su condición climática, las cuales son: Zona del Atlántico, Zona del Pacífico, Zona Media y Zona Alta. Además se mencionan las especies más notables de nuestra fauna.

Oportuno resulta indicar aquí que nuestro país, no obstante su pequeña extensión, posee una de las más ricas floras de América y que según el botánico Stanley, es improbable que en alguna otra parte del mundo pueda ser encontrada una área igual, de tanto interés en el campo de la botánica.

Principios doctrinarios, económicos y sociales de la Reforma Agraria

Es un trabajo que se preparó para participar en un Seminario de Reforma Agraria, que se celebró bajo los auspicios de la Dirección de la Zona Norte del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de

la OEA.

La Reforma Agraria para muchos es el cambio social y económico más importante que se está llevando a cabo en el mundo contemporáneo. De ahí que el estudio procura analizarla objetivamente de conformidad con sus principios doctrinarios y según las escuelas liberal, marxista y doctrina social de la iglesia. Terminando con un comentario sobre sus fundamentos económicos y sociales.

Estudio de la ubicación de una oficina nacional de aguas subterráneas

Como parte de un Comité de Estudios Interinstitucional para determinar la más apropiada ubicación de una Oficina Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas, se rindió un informe recomendando que dicha Oficina forme parte de la estructura orgánica de la Dirección de Geología, Minas y Petróleo del Ministerio de Industria y Comercio.

Se fundamentó dicha resolución, entre otras consideraciones, en que las tareas básicas a desarrollar por la Oficina son eminentemente geológicas; en que la Oficina mantendrá una estrecha vinculación con la Escuela de Geología que habrá de preparar sus técnicos de conformidad con las necesidades del programa de investigación de aguas subterráneas; en que la Oficina como organismo de la Administración Central estará en mayor capacidad de cumplir sus objetivos dentro del plan general de desarrollo del país y en que la Oficina se fortalecerá con los recursos humanos y económicos que actualmente cuenta la Dirección de Geología del citado Ministerio.

Se tomó en cuenta también, que el Ministerio considerando el riego como elemento esencial para el desarrollo de productos llamados caros y productos tradicionales, todo dentro de la imperiosa necesidad de diversificar la producción, está empeñado en crear una Oficina adscrita a su Departamento de Ingeniería Agrícola de Riego y Drenaje, que lo capacite para brindar un mayor servicio a la agricultura nacional.

De ahí su interés en esta Oficina Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas, que dotada de una buena organización administrativa y de una legislación apropiada, sería un valioso centro de información para distintas instituciones consagradas a mejorar el bienestar del pueblo, las actividades agropecuarias y a incrementar el desarrollo industrial.

Análisis del sector agrícola y propuesta de apoyo para su desarrollo con un aporte del AID por quince millones de dólares

Se hizo un análisis de este documento original, en que se afirma que el impresionante crecimiento de la economía costarricense logrado desde 1965 se atribuye al sector agrícola y particularmente a la producción de exportación y en el que propone desarrollar conjuntamente con las instituciones pertinentes nacionales un programa en provecho del citado sector. Los objetivos son los de proveer una infraestructura más amplia, que sostenga un crecimiento firme del sector agrícola y el de mejorar la situación de la gran mayoría de los agriculto -

res, quienes se considera que hasta el momento no han par icipado adeduadamente en el crecimiento de la economía costarricense.

Este proyecto contemplaba, para asegurar su aplicación, un préstamo por quince millones de dólares. Posteriormente se designó un grupo de técnicos con el objeto de revisarlo y adaptarlo a las exigencias de la realidad agrícola costarricense, estimándose que los requerimientos de financiación puedan elevarse a una suma superior a la citada.

Planteamiento ante el Gobernador Nelson Rockefeller

Con motivo de la visita del Gobernador de Nueva York en su carácter de Representante del Presidente de los Estados Unidos de América, Richard Nixon, se preparó un documento, en el que se plantearon tres asuntos fundamentales:

1) Fortalecimiento de las Instituciones u Organismos Nacionales:

Es indispensable que el país debe contar con instituciones agrícolas, que sean verdaderos instrumentos para hacer evolucionar nuestra agricultura, de modo que alcance niveles de eficiencia en armonía con el acelerado crecimiento de nuestra población y con las exigencias del propio desarrollo del país.

Si dentro del complejo proceso del desarrollo agropecuario, los agricultores no reciben en forma adecuada los beneficios de reforma agraria, enseñanza, investigación, extensión, crédito, mercadeo, seguro e industrialización agrícolas, no hay duda que dicho proceso queda limitado en su acción bienhechora. De ahí la urgencia de fortalecer con mayores recursos económicos y humanos las distintas instituciones que promueven el desarrollo agrícola nacional.

2) Asistencia Técnica:

Desde hace un cuarto de siglo, se ha venido creando y perfeccionando numerosas agencias internacionales, con el propósito de promover la colaboración entre los pueblos, a fin de mejorar la economía de los países en desarrollo y elevar las condiciones de vida de sus habitantes.

Se ha de reconocer que los Estados Unidos de América han sido, en gran escala, el primer contribuyente para el desarrollo de los países de escasos recursos económicos. Actualmente esa ayuda se traduce en préstamos a largo plazo, alimentos para la paz, investigaciones de oportunidades de inversión privada, donaciones para programas de asistencia técnica y por medio de los cuerpos de paz, que es un conjunto de juventud e idealismo estadounidense.

A través de la AID se ha recibido donaciones para la capacitación de nuestros recursos humanos, para realizar trabajos de investigación y para el mejoramiento o establecimiento de nuevas instituciones agrícolas. Creemos que en este campo, verdaderamente positivo, la

ayuda debe ser más vigorosa. Sería conveniente hacer una revisión total de esa asistencia técnica a fin de ajustarla, dentro de un régimen de prioridades, a los programas nacionales de desarrollo. Debe eliminarse todo tipo de restricciones o limitaciones que impidan el aprovechamiento de las ventajas de esta modalidad de asistencia técnica para los organismos nacionales, lo que retrasa el desarrollo de nuestros pueblos.

Pensamos que la mayor conveniencia de los Estados Unidos de América, es contar con vecinos prósperos, con alta capacidad de compra, que constituyan unidades políticas y económicas que gocen de plena estabilidad.

Es criterio reiteradamente sustentado por nuestro país, la conveniencia de fortalecer al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, para que cumpla plenamente con los principios y objetivos que inspiraron su creación.

3) Comercio Exterior

La América Latina ha venido sosteniendo con tenacidad que las barreras comerciales que los países industrializados le han impuesto a sus productos básicos tradicionales, como el café, banano, algodón, carne vacuna, etc., limita su participación en el comercio mundial y frena la plena ejecución de sus programas de desarrollo económico, ampliando así fatalmente la brecha entre los países ricos y los países pobres.

De ahí que se esté de acuerdo con toda medida que elimine las restricciones que sufren nuestros artículos exportables y con quellos que faciliten a precios justos y firmes la colocación de nuestros productos en los mercados externos.

Sintetizando se ha de agregar, que la libertad de comercio, la ayuda tecnológica oportuna, el crédito justo y adecuado, son los tres factores que los Estados Unidos de América deben seguir practicando e intensificando, como las mejores herramientas para contribuir al bienestar de los países hermanos de América.

Estudio de regionalización de Costa Rica

La oficina colaboró con la Oficina de Planificación en un estudio general de regionalización, en cuanto a la delimitación de las zonas agrícolas del país, de conformidad con los niveles técnicos en ellas empleados y cultivos existentes. Entre ellos fueron escogidos el café, el arroz, la caña de azúcar, el banano, el cacao, los productos hortícolas, el tabaco, la palma africana, la piña y las actividades ganaderas.

Observaciones sobre el establecimiento de una Cooperativa de Agricultores, tomando como punto de partida las instalaciones y equipo de Conafrut S.A.

Fue un estudio preparado a instancias de la Asamblea Legislativa

en el que sugiere que el Consejo Nacional de Producción, tomara a cargo el funcionamiento de la Planta de "Conafrut", con la idea de que con el tiempo, y de acuerdo con la marcha de la empresa, con experiencia cimentada en la producción y sus problemas, mayor conocimiento de los agricultores y áreas de producción, traspase dicha planta a la actividad privada, ya sea ésta una sociedad o una cooperativa.

En cuanto a la importancia social y económica de esta iniciativa se estima que trabajando Conafrut 309 días al año, ocho horas diarias, podría entregar al mercado productos por valor de ₡9.800.000.00, que dejarían una utilidad de ₡1.457.581.00

En el año de labor, la empresa gastaría para producir la cifra anterior, en materia prima agrícola nacional, ₡1.252.000.00; en envases de hojalata del país, ₡2.834.320.00; en azúcar ₡273.280.00 y en mano de obra ₡573.000.00.

La producción inicialmente sería de néctares y jugos de guayaba, mango, papaya, piña, naranja, tomate, tamarindo, con posibilidades de ampliarse con más líneas, como cas, guanábana, naranjilla, marañón, carambola y muchas otras frutas.

Resumiendo se ha de decir que es de gran conveniencia alentar este tipo de iniciativas que respondan a los esfuerzos por establecer industrias de transformación de los productos agrícolas, que se tienen hoy como uno de los mejores medios para alcanzar el progreso y el incremento económico del país. Además ello debe aceptarse también como un excelente apoyo a los programas de diversificación agrícola, pues se alienta con ello la siembra de nuevos productos, se crean múltiples oportunidades de empleo y se abren amplias fuentes de ingresos para miles de hogares.

Zonificación tentativa para legumbres y hortalizas

Según la investigación y la experiencia, existen amplias zonas para el cultivo de hortalizas y legumbres en Costa Rica. Este trabajo es un intento para establecer las áreas más indicadas para setenta cultivos, considerando las necesidades ecológicas de cada uno. Se ha dividido el país en diez zonas, por estimarse éste el sistema más práctico y apropiado a las necesidades actuales.

Esta división se realizó con base en la altitud, el potencial hortícola, la precipitación y la humedad ambiente. Trabajo que se llevó a cabo con la colaboración de especialistas de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

División de zonas de acuerdo con la altitud y potencial hortícola

Metros sobre nivel del mar	Nº	Nombre
0 - 500	1	Pacífico Húmedo

Metros sobre nivel del mar	Nº	Nombre
0 - 500	2	Pacífico Seco
0 - 500	3	Atlántico
500 -1000	4	Pacífico Húmedo
500 -1000	5	Pacífico Seco
500 -1000	6	Atlántico
1000 -1500	7	Lomeríos
1500 -2000	8	Montes Cordillera Central
2000 -3000	9	Suelos Escarpados
3000 y más	10	Altitudes Volcánicas Centrales

Requisitos para el mercadeo de frutas y hortalizas

A petición de la Oficina, el Dr. Frank S. Jamison, de la Universidad de Florida, realizó un estudio sobre la reglamentación y estandarización de las frutas y hortalizas frescas de mayor demanda en Costa Rica. Además puso énfasis en hacer recomendaciones para mejorar el mercadeo de frutas y hortalizas frescas.

En dicho estudio se afirma que el país cuenta con una gran variedad de magníficas frutas y hortalizas, pero que su baja calidad y los altos precios prevalecientes en los comercios al detalle, ocasionan un consumo per cápita bajo.

Los precios al consumidor deben reducirse y la calidad y disponibilidad al nivel del detallista debe decididamente mejorarse, si el consumo per cápita de frutas y hortalizas se ha de aumentar.

Las actuales prácticas de producción causan un costo unitario muy alto del producto y los métodos del manejo, empaque, almacenamiento y tránsito, ocasionan una pérdida excesiva, tanto de cantidad, como de calidad del producto durante el mercadeo. El propósito de aumentar el consumo per cápita (y así aumentar el mercado total) podría lograrse probablemente por medio de:

1) La mayor aplicación de técnicas mejoradas de producción, incluyendo las de cosechar en el momento apropiado y la introducción de nuevas técnicas o métodos, a fin de bajar el costo unitario del producto que se cultiva y de mejorar la calidad.

2) El uso de técnicas protectoras de empaque y manejo durante el tránsito y el mercadeo, a fin de reducir las pérdidas físicas y fisiológicas con el resultado de que se obtiene una calidad superior.

3) El desarrollo de un buen servicio de noticias sobre el mercadeo, que informe diariamente sobre los precios prevalecientes y tal vez sobre las cantidades y las calidades disponibles en el mercado. Dicho servicio le daría al agricultor un mayor incentivo para permanecer en su finca en vez de perder tiempo en el mercado.

4) La adopción de normas mínimas para hortalizas, tal y como lo recomienda el Comité del Mercado Común Centroamericano, bajo el patrocinio del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, para todas las exportaciones y el mercado interno.

Se recomienda además el adiestramiento del personal, tanto de la empresa privada como de las instituciones públicas.

Si se logra alcanzar estos objetivos, tanto el mercado de exportación como el interno, continuarán creciendo. El actual mercado de exportación para tomates, papas, cebollas y otras hortalizas ha demostrado un crecimiento estable e importante durante los últimos cinco años. El valor de la exportación ha aumentado de aproximadamente un millón y medio de colones (₡1.500.000.00) en 1964, a siete millones y medio de colones (₡7.500.000.00) en 1968. El mercado interno aumentaría a medida que mejore el ingreso per cápita.

El estudio comprende una discusión detallada acerca de los puntos antes enumerados y otros aspectos que podrían mejorar el mercadeo de frutas y hortalizas.

Información básica sobre el cultivo del frijol

Con el concurso de otros organismos interesados en el mejoramiento de la agricultura de los granos básicos, se elaboró un documento que facilitará la programación conjunta de la investigación y extensión agrícolas del cultivo del frijol. Trabajo que se tiene como básico también para una campaña tendiente al incremento de la producción del frijol, que constituye una de las fuentes de proteínas de origen vegetal más importante con que cuenta el país para llenar las necesidades de la dieta popular.

Este estudio recoge una información sobre la situación actual del grano, su demanda, su producción, los esfuerzos que se están realizando por tecnificar su cultivo, sus costos de producción, los problemas que confronta, entre ellos el relacionado con el movimiento integracionista centroamericano, sus exportaciones e importaciones, sus precios y crédito que se ha venido brindando a los cultivadores de este citado grano.

Otros estudios

Entre ellos se han de citar, un estudio comparativo de las exportaciones agropecuarias del período comprendido entre enero y setiembre de los años 1967 y 1968; un informe económico sobre el cultivo del banano, con cuadros referidos al volumen de exportaciones, valor de los mismas por países importadores, producción estimada del banano en la zona Atlántica 1968 - 1970, exportaciones e importaciones mundiales, etc; un informe para la Rockefeller Foundation, sobre el uso de la tierra en el país, sus áreas y rendimientos de sus principales productos, sus exportaciones y cifras globales sobre el empleo de fertilizantes; estudio para la programación del calendario de proyectos del MAG e inventario preliminar de los mismos; observaciones a la ver

sión preliminar de las "Previsiones del Desarrollo Económico y Social de Costa Rica"; estudio sobre el cultivo del marañón y sus posibilidades, aún no publicado; se preparó un informe del comportamiento de los principales productos agrícolas del país. Se estudiaron las tendencias, así como las tasas de crecimiento, las exportaciones y las importaciones de varios productos agrícolas, presentando ideas para iniciar trabajos de investigación; a pedido de la Junta de Defensa del Tabaco se colaboró en un estudio para determinar costos de producción de tabaco secado al sol; se prepararon los cuestionarios para identificar las pérdidas ocasionadas por los temporales en la provincia de Guanacaste, que según la información recogida alcanzó a las siguientes cifras: maíz ₡500.000.00, arroz ₡3.100.000.00, algodón ₡394.000.00, maíz segunda siembra ₡100.000.00, cercas ₡74.000, caminos ₡20.000.00 y sorgo ₡18.000.00; un trabajo sobre la producción del coco, que reveló que no existen cultivos comerciales en el país y que es factible de ampliar el área de dicho cultivo dadas sus buenas perspectivas económicas; un estudio sobre las posibilidades de establecer un centro de acopio para el tabaco habano de zonas nuevas en Orosi y Ujarrás de la Provincia de Cartago; un estudio que se tituló "Información para estudios de preinversión en los productos mora, flores, okra, tabaco habano y té". Este trabajo se envió al Banco Central de Costa Rica, ya que existe gran interés por parte del BIRF por financiar nuevos proyectos; en colaboración con la Junta de Defensa del Tabaco se inició un estudio con el fin de establecer las medidas que deben tomarse para resolver el grave problema del ataque del virus "Y" en los tabacales de la zona de Alajuela. Se hizo una encuesta mediante la cual se va a determinar el número de afectados, el grado del daño, las condiciones económicas de los agricultores y la disposición de trasladarse a otras zonas. Básicamente el proyecto o solución del problema descansa en las tres siguientes acciones: 1) Indemnización a los afectados; traslado de agricultores a nuevas zonas; financiamiento y ayuda técnica a aquellos que quieran cambiar de cultivo, Estudio de la producción y el mercado de millo para escobas del país; estudio de producción, mercadeo e implicaciones dentro del mercado centroamericano del ajo, con el fin de asesorar a la Comisión que considera la balanza de pagos desfavorable para Costa Rica, dentro del mercado común. Sus diversas partes comprendieron un análisis pormenorizado de antecedentes, identificación de causas que originan ese desequilibrio comercial, planes del Gobierno para solucionar este problema, posibilidades a corto plazo de poner en práctica planes de desarrollo del cultivo, posibilidad técnico económica de sustituir esas importaciones y por último recomendaciones; y, Estudio de producción, mercadeo e implicaciones dentro del mercado común centroamericano del frijol, con el fin de asesorar a la Comisión que considera la balanza de pagos desfavorable, para Costa Rica, en el mercado común. Se analizaron los antecedentes, identificación de causas que originan ese desequilibrio comercial, planes del Gobierno para solucionar este problema, posibilidad técnico económica de sustituir esas importaciones y recomendaciones.

Ademas, entre numerosos informes, se ha de destacar los relacionados con el cultivo, procesamiento y comercialización de la Okra, realizados por técnicos de TAMAC, sobre las ideas de desarrollo agríco-

la dirigidas a asentamiento de familias japonesas, introducción de una raza de carne japonesa y traída de un técnico pesquero de dicha misma nacionalidad y revisión de documentos del Centro para la promoción de las Exportaciones e Inversiones, acerca de los requisitos exigidos por el MAG, a los exportadores de productos agropecuarios.

Proyecto de Presupuesto del MAG para 1970

Se prestó amplia colaboración en la preparación del proyecto de presupuesto para 1970, que fue presentado a la Oficina de Planificación, por un monto de ₡ 23.710.985.90. La Asamblea Legislativa fijó el presupuesto en ₡ 13.570.000.00.

La Oficina insistió en la conveniencia de dotar al Ministerio de un presupuesto adecuado, que lo capacite para el cumplimiento de sus funciones como indiscutible rector de las políticas agrícolas nacionales.

No hay duda de que el Ministerio debe ejercer no una autoridad meramente formal sino contundentemente efectiva sobre los asuntos relacionados con el desarrollo agropecuario del país. De ahí el permanente afán porque el Ministerio cuente con los instrumentos legales, económicos y administrativos necesarios para promover su acción en beneficio de la agricultura y de los agricultores nacionales.

Regionalización agrícola de Costa Rica, una base para el planeamiento del desarrollo agrícola, ganadero y forestal

En el último informe se señala que los objetivos de este proyecto son:

a) Completar y delimitar diferentes áreas de uso potencial de la tierra, mediante un análisis de los recursos físicos con que se cuenta.

b) Realizar un diagnóstico general del uso actual de la tierra e identificar los aspectos físicos y socio-económicos que se afectan;

c) Efectuar una confrontación entre el uso actual y el uso potencial de la tierra, con el propósito de delimitar zonas para las que se den sugestiones en el sentido de mejorar el uso actual de la tierra y sugerir otras alternativas de uso agrícola, tomando en cuenta la conservación del potencial productivo de los suelos y de las aguas, y

d) Ofrecer los principales lineamientos para establecer una política de desarrollo agrícola basada en planes regionales que consideren el potencial productivo de la tierra y el proceso de crecimiento socio-económico del espacio nacional.

Este Proyecto, al que se le ha cambiado el nombre de "ZONIFICACION AGRICOLA" está prácticamente terminado, según las siguientes etapas:

Primera) Estudio del Valle del General y elaboración del mapa publicado en escala 1:50.000 por el Instituto Geográfico Nacional;

Segunda) Mapa de Zonificación Agrícola, escala: 1:750.000 de todo Costa Rica, que actualmente está en manos del cartógrafo listo para

la impresión definitiva. Mapa que estará acompañado de informaciones adicionales y explicativas de las diferentes categorías de tierras y de las condiciones fundamentales que caracterizan a cada una de las unidades. Mapa que se espera tener confeccionado antes del mes de abril.

Proyecto para Fortalecer la Organización Institucional del Sector Agropecuario.

Con la valiosa colaboración del IICA y el proyecto 80 del Programa de las Naciones Unidas, se concluyó el Proyecto sobre la "Organización Administrativa del Sector Agropecuario de Costa Rica", que tuvo como objetivos los siguientes:

1) Describir la estructura organizativa en que se desarrollan las actividades agropecuarias del país;

2) Presentar un inventario de los recursos humanos y económicos de que dispone el sector agropecuario;

3) Describir las distintas funciones técnicas y administrativas que se ejecutan, y

4) Proveer de información básica sobre las distintas instituciones que trabajan para la agricultura en Costa Rica, a quienes tengan interés en profundizarse en el análisis de las mismas y de sus programas.

Con fundamento en este proyecto y contando con la colaboración de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica y con el apoyo de Instituciones interesadas en el desarrollo de la agricultura nacional y con el asesoramiento de organismos internacionales se elaboró un proyecto tendiente a fortalecer la organización institucional del Sector Agropecuario de nuestro país.

Todo ello con la finalidad de establecer un sistema de planificación sectorial, que le imprima una acertada orientación a las actividades agropecuarias, como uno de los mejores medios de consolidar el desarrollo económico y social del país. Se acepta que esta iniciativa responde a los principios declarativos de la reunión de Jefes de Estados Americanos en la que se señaló que para promover la elevación de los niveles de vida de los campesinos y el mejoramiento de las condiciones de la población rural latinoamericana y su plena participación en la vida económica y social, es necesario imprimir mayor dinamismo a la agricultura de la América Latina, basado en programas integrales de modernización, colonización y reforma agraria. Propósito que habría de alcanzarse, si entre otras cosas, existe preocupación por perfeccionar la formulación y ejecución de políticas agropecuarias y asegurar la realización de planes, programas y proyectos de preinversión, de desarrollo agropecuario, de reforma agraria y colonización, adecuadamente coordinados con los esquemas nacionales de desarrollo económico, a fin de intensificar los

esfuerzos internos y facilitar la obtención y utilización del financiamiento externo.

Este proyecto tendría un costo de $868.200 de los cuales el aporte del Fondo Especial del Programa sería de $514.200 (59.23%) y del Gobierno de Costa Rica $354.000 (40.77%). Su duración sería de dos años y su ejecución estaría a cargo de la FAO y de la Oficina de Planificación y del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Contaría también con la colaboración de la Universidad de Costa Rica, Consejo Nacional de Producción, Sistema Bancario Nacional, Instituto de Tierras y Colonización, Oficina del Café. Proyecto que fue sometido a la consideración de los organismos competentes para su consideración, a través de nuestro Ministerio de Relaciones Exteriores.

Ampliación del Plan Itiquís

El Ministerio de Agricultura y Ganadería desde el año de 1967, solicitó la asistencia técnica en riego, a fin de identificar los problemas que en este campo están frenando el mejor uso de la tierra. Así surgió el plan piloto de Itiquís circunscrito a una pequeña área de 1.000 hectáreas.

Ante la urgencia de diversificar la producción agrícola, especialmente en lo que se refiere a hortalizas y fruta y, con el objeto de mejorar los rendimientos del café, caña de azúcar, algodón, frijoles, maíz, piña, fresas, pepino, etc., se ha debido aplicar el riego complementario preferentemente en el Pacífico Seco, en la Meseta Central y zonas aledañas a la misma. De ahí la conveniencia de ampliar el proyecto de Itiquís con la finalidad de hacer una evaluación integral de los recursos de proyección agrícola en el Plan Itiquís propiamente dicho y en la Meseta Central; estructurar una organización para el manejo, operación y mantenimiento de distritos de riego, aplicables a los planes de diversificación agrícola del país.

Este proyecto que abarcaría una superficie de 20.000 hectáreas exige una contribución de nuestro Gobierno de $156.270.00 y del Fondo Especial de $199.800, se estima que su duración será de dos años y contará con el apoyo, a más del MAG, de otras Instituciones nacionales como el Consejo Nacional de Producción, Universidad de Costa Rica, Servicio Nacional de Electricidad y Proyecto de Investigación de Aguas Subterráneas.

Proyecto para Fortalecer la Enseñanza, Investigación, Extensión y Fomento de las Actividades Bananeras Nacionales

Con base en la Ley Nº 3987 de 26 de octubre de 1967, que conceptúa al desarrollo bananero de vital importancia para la economía nacional, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el propósito de asegurar la estabilidad de esa importante actividad agrícola, formuló un plan para promover proyectos de investigación, enseñanza y extensión bananeras. Plan

que comprende vigorizar la acción de los Centros Agrícolas Regionales del Atlántico y del Pacífico Sur; la creación del Centro de Capacitación de Expertos Bananeros con ubicación en la Estación Experimental Los Diamantes; el desarrollo de un intenso programa de investigación y Fomento Bananero y de Diversificación Agrícola, bajo la responsabilidad de la Estación Experimental Los Diamantes y para dotar de mejores medios administrativos a la Comisión Nacional del Banano.

Se piensa que de contarse con estos recursos, aproximadamente ₡1.200.000, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, estaría en mayor capacidad de otorgar la mayor atención a la agricultura del banano, importante fuente de divisas y de trabajo, en la que el país ha puesto sus mejores esperanzas para imprimirle un notable desarrollo a las actividades agropecuarias. No hay duda también que si la Comisión Nacional del Banano es dotada de medios económicos, estará igualmente en mejores condiciones paraan analizar los problemas y recomendar las soluciones a los mismos que se presentan o llegasen a presentarse, en el campo de la producción, transporte, empaque, mercadeo o industrialización del banano. Para el año de 1970 la Oficina de Planificación, aprobó una partida de ₡400.000,00 para poner en ejecución el plan de establecer el Centro de Capacitación de Expertos Bananeros y para iniciar el programa de investigación bananera.

Proyecto Correlación y Clasificación de Suelos

La Asociación Latinoamericana de la Ciencia del Suelo, ha venido recomendando, con carácter perentorio, que los gobiernos de los países del área, pongan en práctica programas de clasificación de suelos. Se recomendó la utilización de sistemas taxonómicos más elevados que los de las series. El objetivo principal sería establecer un sistema de referencia que serviría para comparar los suelos dentro de cada país y también lograr una correlación al nivel centroamericano o internacional.

Considerando la urgencia de llevar a cabo este programa, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, solicitó la asistencia del PNUD para su participación en un ante-proyecto a nivel regional o clasificación y correlación de suelos.

Este proyecto obliga a un aporte del Fondo Especial de $245.630,00 y del Gobierno de Costa Rica de $54.439,00 y de los otros gobiernos del área de $ 210.000.00.

Laboratorio de Tecnología de Alimentos, Proyecto Cooperativo MAG-Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica

En el año de 1969, se continuaron los esfuerzos por fortalecer e instalar en forma adecuada, el laboratorio de investigación en Tecnología de Alimentos.

En la actualidad se están construyendo la planta física del laboratorio

y la planta física en la que se acondicionará la planta piloto dentro del proyecto general del nuevo edificio de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el aporte del BID financiará la citada planta piloto.

El programa esta dirigido en su parte agrícola experimental por la Dirección de la Estación Experimental con la colaboración de diez técnicos especialistas en tecnología de alimentos, quienes contarán con el equipo de laboratorio y planta.

El proyecto ha contribuído a la confección de la tesis de grado de varios estudiantes de la Facultad de Agronomía; ha iniciado la producción de productos baratos de alto contenido en proteína y ha colaborado en cursos téoricos-prácticos, referentes a envases para conservas.

Esto con el convencimiento de que la enseñanza y la difusión de la Tecnolocía de Alimentos, son esenciales para contribuir a la estabilización de la agricultura de productos perecibles, para efectuar una deseable transición entre la agricultura de subsistencia y la agricultura comercial e industrial y para guiar las exportaciones agrícolas recientes y futuras.

Para darle un mayor impulso a este proyecto se logró incorporarlo a los Programas de Diver ificación Cafet lera, financiados con recursos internos y del Fondo de Diversificación de la OIC.

Plan Nacional de Política Cafetalera de Costa Rica

Para cumplir con las disposiciones del artículo 27 de los Estatutos del Fondo de Diversificación y de la Resolución Nº 206 de la Organización Internacional del Café, bajo la dirección de la Oficina del Cofé, se colaboró en la preparación del PLAN NACIONAL DE LA POLITICA CAFETERA DE COSTA RICA. Plan que entre numerosos aspectos contempla una descripción de la situación de la cafitultura en la economía nacional; la enumeración de políticas adoptadas o proyectadas por el Gobierno a fin de ajustar el nivel de la oferta a la proyección de la demanda, fomentar el consumo interno y proporcionar instalaciones y recursos adecuados para el mantenimiento de existencias, y un esquema del actual programa de diversificación cafetera, con información acerca de su costo y fuentes de financiación.

Proyectos Cooperativos con la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica

Ha existido un verdadero interés en conducir, en forma cooperativa, una serie de proyectos de evidente interés para el mejor desarrollo de las actividades agropecuarias, mediante la acción común de la Facultad

de Agronomía y el Ministerio de Agricultura y Ganadería. Anteriormente se había suscrito uno referente a la Administración de la Estación Experimental El Alto, a fin de desarrollar en ella programas docentes demostrativos y de investigación.

En 1969 se puso empeño en formalizar otros, que informalmente han venido operando. Entre ellos se han de citar los que siguen:

a) Establecimiento de un Laboratorio de Tecnología de Alimentos;

b) Creación de un Centro Agrícola Regional, con sede en la Facultad de Agronomía, para brindar asistencia técnica a los agricultores de conformidad con el Decreto Ejecutivo Nº 32 de siete de diciembre de 1966;

c) Desarrollo de un plan hortícola para llevar a cabo la investigación de variedades y su adaptación a diferentes zonas del país; para introducir nuevos materiales de importancia para el mercado nacional e internacional y para realizar estudios sobre fertilización, control de plagas y enfermedades;

d Fortalecimiento de las Investigaciones Agrometeorológicas. Entre muchas de sus finalidades están la de medir, analizar e interpretar el clima agrícola de la Estación Experimental Agrícola, Fabio Baudrit M; medir e interpretar el clima agrícola de diferentes áreas del país donde se instalen estaciones observadoras agrometeorológicas, hasta llegar a cubrir todo el territorio; correlacionar el tiempo climático, con la aparición y desaparición de plagas y enfermedades, así como cualquier otra etapa o base del ciclo vegetativo de los diferentes cultivos y definir al final, las zonas agrícolas potenciales con base al clima agrícola.

e) Proyecto para coordinar las actividades de Investigación y Extensión Agrícolas. Entre sus propósitos están los de coordinar las labores de investigación que realiza la Facultad de Agronomía, con la asistencia técnica realizada por el MAG; poner a disposición de los extensionistas agrícolas, delegados de los departamentos de Crédito del Sistema Bancario Nacional, de funcionarios del Consejo Nacional de Producción, Instituto de Tierras y Colonias, profesores de Institutos Agropecuarios, agentes de casas comerciales distribuidoras de insumos agrícolas, agricultores, industriales, etc. los resultados obtenidos mediante la investigación que sean útiles y factibles de solicitar por los propios interesados y recopilar información posible acerca de los problemas y necesidades de los agricultores y, llevarlos a los centros de investigación con el propósito de que se les estudie y encuentre respuesta;

g) Proyecto de Colaboración en el Plan Itiquís. Con el objeto de que la Facultad de Agronomía, a través de la Estación Experimental Ing. Fabio Baudrit, preste facilidades de oficinas, de técnicos y de secretaría, para impulsar el mejor empleo del agua para riego y la diversificación agrícola; y

h) Un proyecto para el fomento avícola, para beneficio de los pequeños productores.

Proyecto Cooperativo para Fortalecer y Popularizar el Cultivo de Frutas Tropicales de Variedades Selectas en Costa Rica

Proyecto elaborado por la Dirección de Servicios y revisado por la Oficina de Planeamiento y Coordinación, consistente en la distribución de 35.242 arbolitos injertados de las variedades de mango, citrus, aguacate, etc. Proyecto que fue posible iniciar con la colaboración del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Consejo Nacional de Producción y la Agencia Internacional para el Desarrollo. Se le asignó un presupuesto de ₡138.103.50.

Proyectos en Colaboración con el Sistema Bancario Nacional

Proyecto Cooperativo de Investigación y de Asistencia Técnica para el Fomento de la Actividad Piñera.

Un proyecto que se desarrolla con la cooperación del Banco Central, Universidad de Costa Rica, Ministerio de Agricultura y Ganadería y las Piñeras Nacionales. La participación del Ministerio se concreta a continuar prestando a la actividad piñera el concurso de sus técnicos en las diversas especialidades, en particular en lo que se refiere a los aspectos entomológicos y fitopatológicos del cultivo, y a los estudios de suelos. Todo dentro del Plan de Desarrollo Agropecuario Nacional.

Proyecto de Financiación y Asistencia Técnica para la Rehabilitación de Cuatro Mil Hectáreas de Cacao en la Provincia de Limón

Como se manifestara en el informe anterior, hubo empeño en ponerlo en ejecución durante el año 1969. Por ser un proyecto cooperativo con el Sistema Bancario Nacional, se estableció contacto con los correspondientes ejecutivos a fin de establecer la oportunidad de su operación. Este proyecto procura aprovechar los buenos precios del mercado internacional, promoviendo un mayor rendimiento de las cosechas de cacao, mediante una efectiva asistencia técnica. Bajo este planeamiento se considera que los cacaoteros lograrían mejores ingresos, los bancos una seguri ad en la recuperación de sus préstamos y el país una mayor entrada de divisas. Para resolver los problemas provocados por la inseguridad de la tenencia de la tierra en la zona escogida, se esta tratando que el Consejo Nacional de Producción, brinde la fianza solidaria a los interesados.

Proyecto de Asistencia y Capacitación Técnica entre el Banco Nacional de Costa Rica, La Universidad de Costa Rica y el Ministerio de Agricultura

Por razones de conveniencia nacional y para llenar una exigencia del contrato MAG-BID para fortalecer las actividades de investigación y extensión agrícolas, se preparó un proyecto tendiente a negociar con el Banco Nacional de Costa Rica, un acuerdo básico que asegure una mayor articulación, o al menos una efectiva coordinación entre las actividades de extensión y crédito agrícola. Claro que solo ésto no es suficiente para alentar un efectivo desarrollo agropecuario, ya que deben complementarse con los servicios de comercialización, suministro de insumos, de seguros de cosechas, reforma agraria, administración rural erc. También el plan incluye la creación de un Centro de Capacitación Permanente para impartir adiestramiento y asistencia técnica a los profesionales en las ciencias agropecuarias de las instituciones patrocinadoras y a los agricultores en general. Proyecto que se encuentra en la etapa de discusión.

Relaciones con Otros Organismos del Sector Público

Como se habrá podido observar la Oficina mantuvo, a través de la formulación, colaboración o consulta sobre proyectos específicos, una estrecha relación con las instituciones interesadas en el desarrollo de la agricultura nacional. Esas vinculaciones fueron especialmente con la Oficina de Planificación, Junta de Defensa del Tabaco, Universidad de Costa Rica, Consejo Nacional de Producción, Oficina del Café, Sistema Bancario Nacional, Instituto de Tierras y Colonización y Centro de Promoción de Exportaciones e Inversiones.

Relaciones con el Sector Privado:

En Costa Rica es notable la modalidad existente, generalmente entre agricultores de altos ingresos, de organizarse en asociaciones gremiales, alrededor de un renglón especializado de la agricultura: Cámara de Cafetaleros, Cámara de Bananeros, Cámara de Arroceros, etc.

Estas asociaciones tienen un excelente conocimiento sobre los elementos esenciales que influyen en su respectiva actividad, poseen una amplia información sobre la misma y están en capacidad de proteger sus intereses y de plantear sus problemas al Gobierno.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería ha considerado muy conveniente, conocer los afanes de esos grupos y dirigir sus empeños hacia metas, en que no quepa duda alguna, que coinciden con el interés nacional.

De ahí la importancia de estable er mecanismos de comunicación que faciliten ese contacto y ese conocimiento.

Aquí el fundamento de la creación de las Comisiones Nacionales, integradas por personas idóneas, tanto del sector público como del sector privado, para que analicen los aspectos específicos de la agricultura nacional, que faciliten la resolución de los problemas y aseguren la

estabilidad de las actividades agropecuarias.

Con ese criterio, han laborado positivamente, la COMISION NACIONAL DEL BANANO, La Comisión Nacional del Café, la Comisión Nacional del algodón, La Comisión Nacional del Arroz (ahora de Granos Básicos), la Comisión Nacional de Recursos Naturales Renovables, el Consejo Nacional de de aguas y se espera que entre a funcionar en los primeros días del año entrante la Comisión Nacional de Desarrollo Pesquero.

Del interés que ponen sus miembros en el cumplimiento de sus tareas y de los elementos de secretariado que se cuente, depende en mucho la eficiencia de estos importantes grupos detrabajo, de eminente carácter auxiliar y consultivo.

Relaciones Políticas:

La Oficina, en cumplimiento de funciones propias como las de gabinete por delegación ministerial, hubo de mantener íntima comunicación con la Asamblea Legislativa, Instituciones Autónomas y con la prensa a fin de exponer sus iniciativas, defenderlas y crear conciencia favorable acerca de sus proyectos de trabajo. Entre esas iniciativas, citamos las que siguen:

Ley Forestal:

Durante más de una década esta Oficina mantuvo con tenacidad la urgencia de que el bosque, como productor de riqueza, como elemento básico para la protección de los suelos y de las aguas, de su interés social y de otros de sus múltiples aspectos beneficiosos, consideró de gran conveniencia, dotar al país de una legislación que asegure la conservación, restauración y mejor aprovechamiento de los bosques en beneficio de un desarrollo más dinámico del sector agropecuario.

Durante el año de 1969, consagró parte de sus afanes en que el proyecto de Ley Forestal sometido, a la consideración de la Asamblea Legislativa, fuera tramitado y aprobado por dicho alto cuerpo. Proyecto que se convirtió en Ley de la República, bajo el número 4465 de 25 de noviembre de 1969.

Con esta Ley se pretende dar un enfoque integral al desarrollo de la actividad forestal. Aspira a llenar, entre otros objetivos, el de orientar el aprovechamiento nacional de los recursos forestales, mediante la implantación de sistemas adecuados de manejo de esos recursos, el de crear parques nacionales y zonas protectoras, el de incorporar a la economía nacional tierras inapropiadas para las actividades agropecuarias; el de estimular el establecimiento de industrias forestales estables y el de lograr a través de un proceso contínuo de educación y divulgación, una clara comprensión de la importancia y significación que los bosques tienen como parte integrante de los recursos naturales renovables.

Para su debida aplicación se ha iniciado la elaboración del reglamento, se ha reclutado el personal técnico requerido, se ha preparado el correspondiente presupuesto y se ha gestionado, tanto con el ITCO, como con el ICT, los traspasos de bienes y programas previamente señalados por la ley.

En 1970, entraría a funcionar la Dirección General Forestal, como el Consejo Nacional Forestal.

Ley de los Centros Agrícolas Cantonales.

En atención a una instancia del Comité de Diversificación Agrícola de Turrialba, se sometió a la consideración de la Asamblea Legislativa, un proyecto de ley, tendiente a vitalizar los Centros Agrícolas Cantonales, para orientar su acción dentro de los programas nacionales de desarrollo, a fin de transformar ventajosamente la existencia de nuestros campos y constituirse en instrumentos de coordinación de las distintas dependencias estatales y organismos y agrupaciones locales interesadas en el mejoramiento de sus respectivas jurisdicciones.

El citado Comité de Turrialba, con motivo de que la Comisión Informante de la Asamblea Legislativa, rindió un dictamen favorable, se permitió enviar una solicitud a los señores diputados, con la finalidad de que promulgaran la ley. En ella incluían, entre otros conceptos, los que a continuación se destacan: "Oportuno es señalar aquí, que los Centros Agrícolas Cantonales, actúan como un organismo auxiliar del MAG para formular a nivel local el programa agrícola y contribuir a su ejecución; son entidades que fortalecen los vínculos entre los campesinos y buscan la participación activa de éstos en el mejoramiento de los servicios agrícolas estatales y para que se adiestren en la operación de cooperativas, asociaciones u otras formas de organización campesina.

Por eso se ha de afirmar, que los Centros Agrícolas Cantonales, no desconocen las formas de organización existentes en el país, sino que más bien trata de fortalecerlas y expandirlas. Razones sociales, económicas, políticas y de toda índole, justifican LA ORGANIZACION DE LOS AGRICULTORES, para que produzcan más, consuman más y dentro de un proceso democrático, tengan mayor capacidad de participar en la decisión de los asuntos públicos, sobre todo en las cuestiones relacionadas con su propio destino.

Es erróneo pensar también, que la constitución de los Centros Agrícolas Cantonales, signifique un ensayo de oficializar la organización de los campesinos, ni mucho menos que el Ministerio, quiera ejercer tutelaje de ellos con otro interés, que no sea, el de llevar bienestar al campo costarricense.

Serán organismos enteramente libres de actuar, compatibles con la existencia de asociaciones, cooperativas, ligas, sindicatos u otros organismos similares".

La lucha de los Centros Agrícolas Cantonales, lleva ya casi veinte años, y se espera que lo sea por muchos años más. Y lo será así, porque se persigue un cambio en la mentalidad del pequeño y mediano agricultor como requisito para el deseable cambio de la sociedad rural.

Esta es una forma, como alguien con acierto lo dijera, la de planear los servicios no sólo para el campesino por el campesino, sino con el campesino.

Este proyecto actualmente figura como Ley Nº 4521 de 26 de diciembre de 1969. De su aplicación correcta depende mucho, el logro de sus objetivos, así como del apoyo que se le brinde.

Ley de Seguro de Cosechas

Desde el año 1956, la Oficina promovió un movimiento para establecer el seguro agrícola como uno de los mejores medios para estabilizar el crédito agrícola y en general las actividades agropecuarias del país. No hay duda que este tipo de seguros es una gran ventaja para el agricultor que ve protegida su inversión, alentado en la aplicación de las innovaciones agrícolas y garantizadas sus fuentes de crédito.

Por eso la oficina apoyó la iniciativa legislativa de establecer el seguro de cosechas en el país, esperando que éste sea viable y solvente, Ley Nº 4461 de 10 de noviembre de 1969.

Ley que autoriza a las Municipalidades, Instituciones Autónomas y Semi-autónomas y demás organismos estatales para traspasar al Estado bienes inmuebles de su propiedad, los cuales serán destinados para construir en ellos los edificios en donde se instalarán las Oficinas de los Centros Agrícolas Regionales, Agencias de Extensión Agrícola y casas de habitación de los técnicos.

De conformidad con el proyecto para fortalecer las actividades de Extensión Agrícola a través de la regionalización de los servicios y las actividades de investigación agropecuarias con el aporte por parte del BID de un préstamo por dos millones y medio de dólares, se estableció por parte de las comunidades rurales interesadas, la obligación de proporcionar los terrenos para la instalación de los edificios o construcciones a que se hizo referencia en el párrafo anterior. Oportuno es hacer notar que el Ministerio ha recibido numerosas ofertas de donación de terrenos, lo que revela el interés de nuestras localidades por mejorar los servicios de asistencia agrícola.

De pasar esta ley, como la referente a la ratificación del contrato con el BID, que otorga el crédito por los $2.500.000, a los que habrá que agregar una suma de contrapartida de cerca de los ocho millones de colones, no hay duda que se habrá capacitado al Ministerio para brindar una ayuda más positiva a los agricultores nacionales. Se espera que en los primeros meses del año de 1970 este proyecto empiece a operar.

Otros proyectos que elaboró la oficina o los revisó o rindió dictamen sobre los mismos, fueron entre otros, los siguientes:

Estudio del proyecto de ley para prohibir la destrucción de las crías de ganado recién nacido, que alcanza a una cifra impresionante de cincuenta mil anualmente; con mejores medios, con nuevos métodos de crianza y con la acción predominante de la iniciativa privada, este proyecto puede dar los mejores resultados.

Proyecto de Ley, tendiente a reformar el artículo tercero del Decreto Ley Nº 74 de 21 de junio de 1948, a efecto de que el Ministro de Agricultura y Ganadería, forme parte de la Junta Directiva de la Oficina del Café.

Proyecto de Ley para reformar la Ley Nº 1754 de 15 de junio de 1954 y sus reformas a fin de que los ganaderos, una vez fijada la cuota de consumo interno por el Consejo Nacional de Producción, puedan vender, libremente su ganado en los mercados internacionales.

Proyecto de Ley de Fomento Avícola, con el propósito de que los avicultores nacionales disfruten de las mismas ventajas que están recibiendo los avicultores en los otros países del área.

Pronunciamiento sobre el Proyecto de Ley que autoriza al Poder Ejecutivo a emitir un millón de colones, en bonos de inversión pública 8% 1969, a fin de iniciar una Cooperativa Agrícola en la zona de Chomes.

También se elaboraron una serie de Decretos y Acuerdos Ejecutivos, entre los cuales están:

Proyecto de Decreto Ejecutivo en el que se establece la obligatoriedad de destruir por parte de los agricultores, los rastrojos del algodón.

Proyecto de Decreto Ejecutivo que modifica la integración de la Comisión Nacional del Algodón, en el sentido de que en lugar de uno, sean dos los representantes de los productores de dicho organismo.

Proyecto de Decreto Ejecutivo que crea la Comisión Nacional de Desarrollo Pesquero.

Proyecto de Decreto Ejecutivo, por medio del cual se prohibe la pesca de la Sardina Gallera, para fines que no sea del consumo humano.

Proyecto de Reglamento de venta de los productos y servicios agropecuarios, de las Estaciones Experimentales, de conformidad con la Ley Nº 4129 de 18 de junio de 1968.

Proyecto de Decreto Ejecutivo en el que se determina la forma de integrar la Comisión a que se refiere el artículo 3 de la Ley 4096, de seis de mayo de 1968. Ley en virtud de la cual se declaró el 15 de mayo de cada año "Día del Agricultor Costarricense".

Proyecto de Decreto Ejecutivo para crear el Comité Nacional Coordinador de Actividades del Cuerpo de Paz.

Proyecto de Decreto Ejecutivo, para crear la Comisión Nacional de la Carne; y, proyectos de acuerdo tendiente a complementar muchas de las disposiciones establecidas en los decretos ejecutivos antes enumerados.

Relaciones con el exterior

Intensa vinculación se mantuvo con los organismos internacionales y Agencias de Gobiernos Extranjeros, que tienen programas de asistencia técnica.

Organismos Internacionales de acción mundial

Con el fondo especial del Programa de las Naciones Unidas, se ha gestionado el proyecto para establecer la organización institucional del sector agropecuario; el proyecto para ampliar el Plan Piloto de Riego de Itiquís; y

Con la FAO se tiene el proyecto de Nutrición Aplicada y el Plan de Asistencia Técnica Ampliada.

Organismos Internacionales de Acción Interamericana

Con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, se ha establecido en los últimos años una mayor relación.

Con dicha Institución se está negociando un convenio para establecer una Area Prioritaria de Desarrollo, en el territorio comprendido por los cantones de Atenas, San Mateo, Orotina, Esparta, con el objeto de acelerar su desarrollo agrícola y económico y el mejoramiento de vida de su población rural. El área comprendería, aproximadamente, 62.000 hectáreas y una población de 40.000 habitantes. También se propuso al IICA un convenio para asesorar a la Dirección Forestal, para la mejor ejecución de sus programas de trabajo.

Con el Banco Interamericano de Desarrollo, se obtuvo el préstamo de los dos millones de dólares, para fortalecer las actividades de extensión e investigación agrícolas; otro para llevar a cabo estudios agrológicos en el Valle del Tempisque y se está gestionando un tercero para financiar una campaña tendiente a erradicar la tuberculosis y la brucelosis bovinas en el país.

Organismos Internacionales de Acción Centroamericana

Con el Banco Centroamericano de Integración Económica se está gestionando un préstamo de aproximadamente un millón de dólares para financiar el establecimiento y operación de una Escuela Especializada de Ganadería en el Cantón de Atenas, con la cooperación del Gobierno Británico y de conformidad con la Ley Nº 4401 del 1º de setiembre de 1969.

Con la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración, el proyecto de regionalización agrícola, ahora denominado de "Zonificación Agrícola".

Gobierno de los Estados Unidos

Con la Agencia para el Desarrollo Internacional, funcionan distintos proyectos de asistencia técnica y con los Cuerpos de Paz un interesante proyecto para fomentar los cultivos de maíz y frijoles.

Organismos privados

Actualmente no se llevan programas ni con la Fundación Rockefeller, ni con la Fundación Ford, pero sí a través de la Asociación Internacional Americana para Desarrollo Económico, que mantiene un gran nexo con nuestro Servicio de Extensión Agrícola.

Gobiernos que ofrecen asistencia técnica en el campo de la agricultura y la vida rural

México, Guatemala y El Salvador, han proporcionado becas, el primero para seguir la carrera de Ingeniero Agrónomo y grados superiores a éste y los otros dos, para carreras de agrónomos al nivel de enseñanza media.

Universidades de los Estados Unidos que colaboran con el Ministerio en programas de desarrollo agrícola

La Universidad de Florida, según convenio con la AID, nos presta ayuda en el campo de la nutrición animal, educación agrícola, mercadeo y políticas agrícolas.

Algunos proyectos no se mencionan, ya que fueron incluídos en las memorias correspondientes a años anteriores.

Capacitación del personal de la oficina

Puede considerarse que la eficiencia de las tareas desarrolladas por la Oficina dependen fundamentalmente de la calidad y número de los técnicos. De ahí el empeño de procurar todas las facilidades para que logren una mayor capacitación en las distintas disciplinas a que están consagrados.

Funcionarios de esta Oficina, mediante becas asistieron a cursos sobre Tecnología de Alimentos en Guatemala en la sede de ICAITI; recibieron adiestramiento en Puerto Rico sobre Planificación Agrícola;en la Formulación y Evaluación de Proyectos en San José de Costa Rica; sobre Estructuras, Políticas y Procedimientos del BID, tanto en San José, como en Washington, D.F. y en Desarrollo de Proyectos Agrícolas en Washington D.F. y se concurrió a un curso para Administradores de Recursos Naturales Renovables en Delft, Holanda.

También se participó en reuniones que versaron sobre programas de a-

diestramiento de los Cuerpos de Paz en Filadelfia de Estados Unidos de América; Managua, Nicaragua y en Ponce de Puerto Rico; en reuniones a nivel regional sobre Programación de la Investigación y la Extensión del Frijol en el CEI de Turrialba, del maíz y sorgo en la Antigua -Guatemala, y de la Ganadería de Carne en Managua. Se asistió a la Tercera Reunión del Grupo de Estudio de la FAO, sobre el banano, en Panamá, a la reunión anual de la Junta Directiva del IICA de la OEA, en Quito, Ecuador, a la Sétima Reunión del Comité Ejecutivo del Instituto Forestal Latinoamericano de Investigación y Capacitación en San José de Costa Rica; a la Reunión Tripartita sobre la Tortuga Verde en Costa Rica y a la reunión de la Organización pro Tropical Studies, también en nuestro país; se formó parte del Grupo de IICA que hizo el estudio sobre la situación de la ganadería en América Latina y la Oficina se hizo representar en la Conferencia sobre Educación en la Planificación y Desarrollo de los Recursos de Agua y Tierra que se celebró en Mayaguez, de Puerto Rico. Además, funcionarios de la Oficina, integraron el grupo de trabajo que viajó a Panamá a fin de llegar a un convenio sobre intercambio de productos agrícolas.

Un número relativamente grande de estos técnicos ha hecho estudios de post graduados y otros un adiestramiento satisfactorio. Debe hacerse un esfuerzo por retenerlos a base de estímulos e incentivos, porque de lo contrario se corre el riesgo de una rotación o de una fuga hacia otras instituciones, con la consiguiente pérdida de experiencia y eficiencia.

Otras actividades

La Oficina llevó la Secretaría del Consejo Técnico Consultivo del MAG, que mantuvo, a través del año, una ininterrumpida actividad para provechos de sus típicas actividades de investigación y extensión agrícolas, como para la fijación de sus políticas, así como las secretarías correspondientes a la mayoría de las Comisiones Nacionales; provocó numerosas reuniones con los técnicos del MAG para considerar asuntos específicos; realizó visitas a distintos lugares del país en busca de la información requerida; participó en cursillos, conferencias, reuniones y jiras donde se trataban asuntos agrícolas de interés nacional, regional o local; condujo el programa de becas para estimular las carreras de agronomía y veterinaria, preparó una serie de publicaciones de interés agropecuario y realizó múltiples tareas por delegación ministerial.

En esta forma resumida, se rinde el informe de labores de la Oficina de Planeamiento y Coordinación, correspondiente año de 1969.-

Anexo Nº 1

Asistencia a Reuniones y Cursos Internacionales de Funcionarios del MAG:

BECAS — LISTA PARCIAL -

	Clase	Materia	Lugar
Rodolfo Muñoz B.	Curso	Formulación y Evaluación de Proyectos	Costa Rica
Rodrigo Fernández H.	Simposio	Meteorología	Panamá
Fernando Arias M.	Curso	Tecnología de Alimentos.	Guatemala
Abel Contreras C.	Curso	Políticas del BID	Estados Unidos y C. Rica.
Eduardo Bravo	Curso	Pesca	Panamá
Adrián Arias A.	Curso	Políticas del BID	Costa Rica
Jorge A Rodríguez E.	Curso	Tecnología de Alimentos	Guatemala
Jorge A. Arroyo	Curso	Fiebre Aftosa	Ecuador
Arnoldo Madriz V.	Curso	Administración Rec. Nat. Renovables	Holanda
Jorge A. Coto A.	Curso	Planificación Agrícola	Puerto Rico
Jorge E. Torres N.	Curso	Planificación Agrícola	Puerto Rico
Fernando Ocampo C.	Estudios	Organización Campesina	Sur América
Jorge Acuña U.	Visita de Estudios	Estaciones Experimentales	Canadá
Miguel Grillo	Visita de Estudios	Estaciones Experimentales	Canadá
Miguel A. Gutiérrez	Curso	Rabia Bovina	México
Edgar Rey	Visita de Estudios	Fincas Ganaderas	Nicaragua
Miguel A. Grillo	Visita de Estudios	Fincas Ganaderas	Nicaragua
Jaime del Valle	Curso	Inspección de Carnes	Estados Unidos y Panamá.

Anexo Nº 1

Nombre	Clase	Materia	Lugar
Reuniones:			
Alvaro Rojas E.	Conferencia	Desarrollo Recursos Agua y Tierra	Puerto Rico
Guillermo Yglesias P.	Reunión	Intercambio Productos Agrícolas	Gran Caimán
Guillermo Ygleasia P.	Reunión	Junta Directiva IICA	Ecuador
Alvaro Rojas E.	"	" " "	"
Luis A. Villalobos A.	"	" " "	"
Eladio Carmona B.	Reunión	SIECA-Ganadería	Nicaragua
Luis A. Villalobos A.	"	" "	"
Adalberto Carrillo Ch.	Feria Agropecuaria	Exposiciones	Panamá
Guillermo Yglesias P.	"	"	"
Gregorio Alfaro A.	"	"	"
Alvaro Rojas E.	"	"	"
Alvaro Muñoz Q.	"	"	"
Arturo Echandi	"	"	"
Jorge A. Acuña	"		
Alvaro Muñoz Q.	Reunión OIRSA	Sanidad Agropecuaria	Guatemala
José L. Solano A.	" "	" "	
Jaime del Valle	" "	" "	
Carlos Chavarría A.	" "	" "	
Rodrigo Castro E.	" "	" "	
Guillermo Yglesias P.	Reunión CIRSA	" "	
Alvaro Muñoz Q.	" "	" "	
Rodrigo Cavallini	Congreso	Extensión Agrícola	Venezuela
Guillermo Yglesias P.	Reunión de FAO	Banano	Panamá
Gregorio Alfaro A.	" "	"	"
Alvaro Rojas E.	Reunión del CIAP	Banano	Washington U. S. A.
Miguel A. Grillo	Reunión	Ganadería-Avicultura	Gainesville U. S. A.
José L. Solano A.	Reunión	Fiebre Aftosa	Brasil
Milton H. López G.	Reunión	Conservación del Atún	California U. S. A.
Luis Angel Vives F.	Reunión	Meteorología	Nicaragua
Rodrigo Fernández H			
Edgar Rivera M.	Reunión FAO	Proyectos	Italia
Eladio Carmona B.	Reunión C.E. FAO	"	Italia
Guillermo Yglesias P.	Reunión TAMAC	Diversificación Agrícola	Miami-Florida U.S.A.

Anexo Nº

Nombre	Clase	Materia	Lugar
Miltón Hugo López G.	Reunión	Desarrollo Pesquero	Panamá
Alberto Vargas B.	Reunión SIECA	Investigación-Extensión Maíz y Sorgo	Guatemala
Lázaro Vargas P.	Reunión SIECA	" "	
Rolando González			
Carlos Bianchini P.	Reunión	Fitopatología	Panamá
Adrián Figueroa	Reunión		
Lázaro Vargas P.	Reunión SIECA IICA	Cultivo del Frijol	Costa Rica
Arnoldo Madriz V.	Reunión	Junta Directiva Instituto Forestal Latinoamericano	Costa Rica
Mario A. Boza L.	Reunión		
Mario A. Boza L.	Reunión Tripartita	Tortuga Verde	Costa
Mario A. Boza L.	Organización Tropical Studies	Biología	Costa
Rodolfo Muñoz B.	Grupo Trabajo	Ganadería Latinoamericana- IICA	Costa Rica
Gilberto Gutiérrez Z.	Reunión ALAF	Fitotecnia	Venezuela
Carlos Bianchini P.	" "	"	"
Evaristo Morales M.	" "	"	"
Eladio Carmona Beer			

Asuntos Considerados por la Oficina de Planeamiento y Coordinación de Evidente Interés para Promover el Desarrollo Agrícola

1 Nueva estructuración del Ministerio de Agricultura y Ganadería, según las políticas de la Administración 1966-1970, con fundamento en un Despacho Ministerial dotado de dos unidades especializadas: La Oficina de Planeamiento y Coordinación y la Oficina Legal y en el campo ejecutivo, con tres Direcciones: Investigaciones, Servicios y Dirección Forestal. Además una más de las llamadas de apoyo como es la Dirección Administrativa.

2) Proyecto para fortalecer las actividades de investigación y extensión agrícolas a través de un mejor funcionamiento de las Estaciones Experimentales Agrícolas, la regionalización de los servicios agrícolas y una mayor participación de los agricultores, en forma organizada, en las actividades agropecuarias. Para ello se obtuvo un préstamo del BID de dos millones de dólares, que junto con la contrapartida a que está obligado a apportar El Estado, hace que el costo de ese proyecto se eleve a más de los veinticinco millones de colones.

3) Proyecto sobre la Organización Administrativa del Sector Agropecuario, a fin de determinar la forma en que se desarrollan sus actividades y contar con el inventario de los recursos humanos y económicos con que actualmente dispone.

4) Regionalización Agrícola de Costa Rica, una base para el planeamiento del desarrollo agrícola, ganadero y forestal. Que busca delimitar las diferentes áreas de uso potencial de la tierra, realizar un diagnóstico general del uso actual de la tierra, efectuar una confrontación entre el uso actual de la tierra y el uso potencial de la misma y ofrecer los lineamientos de una política de desarrollo agrícola, basado principalmente en planes regionales.

5) Proyecto para Fortalecer la Organización Institucional del Sector Agropecuario. Esto, con la finalidad de establecer un sistema de planificación sectorial, que le imprima un mayor acierto a la planificación sectorial.

6) Proyecto de Coordinación de las actividades del Sector Agropecuario. Distintas iniciativas para obtener una integración o al menos una más efectiva integración entre las actividades de enseñanza, investigación, crédito, comercialización, seguro, distribución de insumos y enseñanza agrícolas, que vendría a alentar un sólido desarrollo agropecuario.

7) Proyectos Cooperativos con la Universidad de Costa Rica, Sistema Bancario Nacional, Consejo Nacional de Producción, Instituto de Tierras y Colonización, Junta de Defensa del Tabaco, Oficina del café, Ministerios de Educación Pública y de Salubridad Pública, tendiente a impulsar en determinados campos a la agricultura nacio

nal.

8) Organización de Agricultores:

Se tiene como factor determinante para el logro de una agricultura modernizada, la acción del agricultor asociado. Con fundamento en este concepto se emitió la Ley Nº 4521 de fecha 18 de diciembre de 1969 que fortalece los Centros Agrícolas Cantonales, cuya orientación se enmarca dentro de los programas nacionales de desarrollo y a fin de contribuir o transformar ventajosamente la existencia - demiles de familias campesinas. Estos Centros no desconocen las - formas de organización existentes en el país, sino que más bien - tratan de fortalecerlas y expandirlas.

9) Comisiones Nacionales:

Con el propósito de establecer un contacto permanente y estrecho - entre el Sector Primado y el Ministerio de Agricultura y Ganadería se han establecido organismos integrados por representantes del sector público y del privado, para que analicen los aspectos específicos de la agricultura nacional.

10) Asistencia Técnica Internacional:

Los contratos, convenios, programas y proyectos que se conciertan con organismos internacionales o Gobiernos extranjeros interesados en contribuir al desarrollo de nuestro país, fueron atendidos por esta Oficina.

Proyectos para alentar la producción de productos exportables como el banano, cacao, palma africana, carne, etc.

Proyectos para fomentar el cultivo de granos básicos, como el maíz frijoles, arroz, sorgo, etc.

Proyectos para impulsar la Diversificación Agrícola, como los relacionados con el fomento de la fruticultura, de especias, tabaco habano, hortalizas, creación de un Laboratorio de Tecnología de Alimentos y establecimiento de planes de riego, como el de Itiquís.

14 Proyectos para mejorar la enseñanza media agrícola a través de centros docentes como la Escuela Especializada de Ganadería, proyectada para el Cantón de Atenas a las de Agricultura para ser establecidasen los Cantones de Liberia y San Carlos, respectivamente.

Leyes para mejorar la estructura agraria del país, entendida ésta como el conjunto de instituciones que facilitan el desarrollo agrícola, como sería la Ley Forestal, la Ley de Seguro de Cosechas, organización de agricultores, etc.

Otros proyectos como los que establecen programas de becas para es

timular las carreras de agronomía y veterinaria, para llevar un programa de investigación de aguas subterráneas, para el desarrollo de un plan regional pesquero, para el mejoramiento de la pequeña y mediana empresa agrícola a través del suministro de alimentos y para fortalecer las organizaciones juveniles de los Clubes 4-S en nuestros campos.

17) Proyectos para mejorar los recursos presupuestarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Entre ellos se han de citar los que siguen:

a) Ley Nº 3815 de treinta de noviembre de 1966 y sus reformas que interpreta que de los fondos establecidos en la Ley Nº 3593 de 13 de diciembre de 1965, parte se puede tomar para el establecimiento del Centro Regional del Pacífico Seco. Disposición que significa un aporte de ₡800.000.00.

b) Ley Nº 4129 de 28 de junio de 1968, que autoriza al Ministerio de Agricultura y Ganadería a depositar en una cuenta especial de alguno de los Bancos del Sistema Bancario Nacional, el monto de las ventas de los productos y de los servicios de las Estaciones Experimentales, para que sean destinados a programas de investigación y extensión agrícola. Esto hace posible que los ingresos por este concepto se elevaran de ₡500.000.00, a ₡3.446.076,00, para el año de 1970. Suma que se puede aumentar si se aplica el reglamento de servicios agrícolas, que establece las correspondientes tarifas de cobro.

c) La Ley Nº 3987 de 26 de octubre de 1967, llamada Ley de Fomento Bananero, que establece una partida a favor del Ministerio, equivalente al excedente del impuesto de dos centavos oro por racimo de banano, sobre la suma recaudada en 1967. De estos fondos para 1970 se le asignó al MAG ₡400.000,00 cuando por la exportación de cajas, estimada para este año, esa suma podría ser superior a los dos millones de colones.

d) La Ley Forestal Nº 4465 de 25 de noviembre de 1969, que señala una serie de recursos para asegurar la correcta aplicación de la misma. En un presupuesto extraordinario para crear la Dirección Forestal, se ha incluído una partida por ₡1.782.800.

e) La Ley Nº 2072 de 15 de noviembre de 1956, que regula las relaciones entre los productores e industriales de Tabaco. Esta brinda al MAG un recurso adicional de cerca de ₡150.000.

f) Convenios con otras Instituciones del Sector Agropecuario, como la Oficina del Café, que contribuye para sólo un proyecto específico con ₡436.128.00, y otros miles junto con el Consejo Nacional de Producción y el MAG, para el establecimiento del Laboratorio del Control Biológico.

g) Ley de Presupuesto Ordinario de la República. Para el año de

1970, el Ministerio contará con un presupuesto de ₡13.570.000, o sea una suma superior en ₡3.488.450,00, al presupuesto efectivo de 1966, que lo fue por ₡10.081.550,00.

h) Presupuesto extraordinario para 1970. De pasar la partida para darle contenido económico a la Dirección Forestal por ₡1.782.800, para ampliar el proyecto piloto de Riego de Itiquís por ₡202.230 y las partidas asignadas como aporte local al proyecto MAG-BID, de ₡4.351.480,00; para fortalecer las actividades de extensión e investigación agrícola ₡2.300.000,00 y ₡200.000 para fortalecer los servicios cuarentenarios, el presupuesto de nuestro Ministerio se aumentaría en una suma superior a los ₡23.000.000.00.

i) Ayuda externa. El préstamo del BID por dos millones y medio de colones fue aprobado por dicho organismo internacional y actualmente se encuentra sometido a conocimiento de nuestra Asamblea Legislativa para su debida tramitación. No hay duda que estos ₡16.550.000.00, que empezará a recibir el MAG a partir del año de 1970, lo pondrá en condiciones de realizar una labor más efectiva en beneficio de la agricultura costarricense.

18) Apoyo a establecimiento de áreas prioritarias para el desarrollo Al efecto se ha delimitado la zona que comprende los cantones de Esparta, Orotina, San Mateo y Atenas.

19) Empeños por mejorar la estructura y la acción del Consejo Técnico Consultivo del MAG, para el cabal cumplimiento de sus funciones y promover el restablecimiento del Consejo Agropecuario Nacional para asegurar una mayor coordinación y mejor orientación del Sector Agropecuario.

DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS

Puede decirse que la Dirección General de Investigaciones Agropecuarias ha trabajado en dos grandes campos, el Técnico y el Administrativo.

En el campo técnico, a la Dirección le ha correspondido además de fijar, coordinar, supervisar a nivel Ministerial las políticas de investigación agropecuaria nacional, velar porque los programas a su cargo sean la realización de una investigación aplicada basada fundamentalmente en la solución de problemas que está afrontando en la actualidad nuestra agricultura y ganadería y que constituyen factores limitantes de la producción.

En agricultura, nuestro campo de acción abarca los cultivos que se consideran como alimentos básicos para el pueblo, los que son de exportación y algunos que tienen posibilidades de constituirse en actividades importantes dentro de la diversificación agrícola nacional, laborándose específicamente en los campos del mejoramiento genético, fertilización, prácticas culturales en general, la fitopatología, nematología y entomología.

En el campo ganadero los programas se desarrollan hacia el mejoramiento genético mediante la selección y cruzamientos con nuevas razas especializadas en la producción de carne, nutrición, manejo, sin descuidar el aspecto de los forrajes como es el mejoramiento de los ya existentes, mejor aficiencia en su aprovechamiento, la introducción, evaluación y propagación de nuevos forrajes que bien pueden contribuir al mejoramiento de las explotaciones ganaderas.

Para asegurar el cumplimiento de la programación impuesta de manera que ésta resultara de verdadera improtancia para el desarrollo agropecuario del país, la Dirección tuvo que vencer grandes obstáculos, principalmente el que crea el hecho de contarse con un presupuesto insuficiente que no cubre ni con las necesidades mínimas que demanda un programa de investigación que como el del Ministerio de Agricultura y Ganadería, obligadamente tiene que ser de ámbito nacional.

Sin embargo, circunstancia tan grave pudo mejorarse aunque parcialmente, con el decidido apoyo de Instituciones autónomas, empresa privada nacional y extranjera, quienes nos ayudaron económicamente en los momentos de mayor apremio permitiéndonos ampliar los programas a un nivel que bien pueden considerarse de positivos beneficios para el agro costarricense.

Es de fácil comprensión que situaciones como la anterior se le debe buscar una conveniente solución, pues la dinámica de lo que debe ser la investigación agropecuaria, si es que se desea tener como el verdadero instrumento que impulse el desarrollo, nunca podrá llenar a cabalidad su cometido, si los programas con sentido nacional, con un verdadero enfoque de prioridades, y necesidades, no disponen del ade-

cuado contenido económico que garantice una eficiente ejecución.

La Dirección ha alcanzado las metas trazadas dentro del marco de las posibilidades, habiendo sido importantes los logros obtenidos en los diferentes programas, resultados que sin duda alguna cuando sean adoptados por nuestros agricultores y ganaderos a través de las dependencias de este Ministerio, encargadas de brindar el asesoramiento técnico, redundarán en una mayor tecnificación y producción de nuestra agricultura.

Tratar de exponer en forma amplia toda la labor efectuada, resultará sumamente larga, por lo tanto y para efectos de la Memoria se expondrán en forma resumida los aspectos de mayor significación.

La Dirección, en el campo técnico y administrativo para cumplir con las obligaciones que pueden considerarse como propias, tuvo la necesidad de establecer lo siguiente:

a) Participación de la Dirección dentro del Consejo Técnico Agropecuario, en la fijación, coordinación y ejecución de las políticas agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

b) Estudio y elaboración de los presupuestos nacional y Convenio USAID-MAG, de la dirección en función de la programación impuesta.

c) Estudio de todos los programas de trabajo de los diferentes Departamentos y Estaciones Experimentales que constituyen esta Dirección para su apobación.

d) Realización de la supervisión necesaria para garantizar la ejecución de la programación aprobada.

e) Estudio y ejecución de nuevos programas de investigación en cultivos que indican tener grandes posibilidades dentro de la actividad de diversificación agrícola nacional.

f) Colaboración con la Dirección General de Servicios para hacer llegar a los agricultores y ganaderos de todo el país los resultados obtenidos, producto de la investigación realizada.

g) Participación en reuniones sobre Programación de la Investigación para América Central.

h) Representación del Ministerio de Agricultura y Ganadería ante la Comisión Nacional del Algodón.

i) Representación del Ministerio de Agricultura y Ganadería ante la Junta de Defensa del Tabaco y otros organismos internacionales.

j) Atención de todos los asuntos administrativos (nombramientos, ejecución del presupuesto, movimientos de personal, autorización de pedidos de materiales, viáticos, etc., propios de los programas de investigación.

k) Representación del Ministerio de Agricultura y Ganadería ante la Reunión Anual de F.A.O., Roma. Italia.

Las realizaciones obtenidas propiamente en el campo de la investigación se exponen al describirse a continuación los trabajos efectuados por los diferentes Departamentos de la Dirección. Sin embargo no se podría dejar sin recibir mención especial el hecho de que en el transcurso del año 1969, el Ministerio de Agricultura y Ganadería logró, gracias a la colaboración del Consejo Nacional de Producción y a la Oficina del Café, la construcción de un Laboratorio de Control Biológico, lo cual nos va a permitir iniciar de inmediato programas de control integrado de las plagas de los principales cultivos de Costa Rica.

Oficina de Estadística Experimental.

La Oficina de Estadística Experimental, creada con la finalidad de orientar la investigación agropecuaria en el campo de la estadística, ha realizado una magnífica labor a pesar de contar con muy escaso número de personal y deficiente equipo de oficina.

En ella se ha concentrado la orientación en cuanto a diseño experimental se refiere, análisis e interpretación de los resultados, obteniéndose una mayor eficiencia en los análisis estadísticos de los experimentos y con ello la confiabilidad en los resultados obtenidos, lo cual redunda en beneficio de las recomendaciones dadas a los agricultores.

Como puede facilmente comprenderse, las responsabilidades y el volumen de trabajo de esta Oficina son de gran magnitud, por lo cual resulta de imperiosa neeesidad mejorar su estructuración para poder cumplir a cabalidad con las funciones asignadas.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN AGRONOMIA

ARROZ

Reacción a Pyricularia oryzae y comportamiento agronómico de nuevas líneas de arroz.

Uno de los objetivos primordiales del Programa de Mejoramiento Genético del Arroz, ha sido la obtención de variedades que muestren resistencia a la mayoría de las principales enfermedades que atacan al cultivo del arroz en Costa Rica.

La enfermedad de mayor importancia es causada por el hongo Pyricularia oryzae, la cual ocasiona pérdidas en algunas zonas arroceras del país. A pesar de que en los últimos años se ha observado una disminución en los daños causados por esta enfermedad, la aparición de nuevas razas del hongo ha provocado la pérdida paulatina de la resistencia en las actuales variedades comerciales, haciéndose necesario la introducción de nuevas líneas para sustituir aquellas que poco a poco se han vuelto susceptibles.

El presente trabajo se realizó en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Nuñez", habiéndose evaluado además de Pyricularia, la presencia de otras enfermedades y el comportamiento agronómico. Las experiencias se realizaron en dos etapas :

a) La primera consistió en la siembra de 185 líneas en bancales bajo condiciones de anegado y en ella se contó con materiales procedentes del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, del Centro Internacional de Agricultura Tropical (Colombia) y líneas seleccionadas en Costa Rica.

b) La segunda etapa conistió en el estudio de almacigales de infección para Pyricularia de 143 líneas procedentes del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT Colombia).

Evaluación sobre Pyricularia de 80 líneas del semillero Internacional en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Nuñez"

Los resultados de este experimento muestran que hay bastante resistencia en las líneas probadas.

De acuerdo con este estudio se observó que fueron resistentes el 33,75 por ciento de las líneas probadas; por otra parte se mostraron como intermedias el 47.5 por ciento y como susceptibles el 18.75 por ciento de las líneas. La variedad Sha-tiao-tisao fue altamente resis -

tente.

En el cuadro 1 aparecen las líneas resistentes a Pyricularia, con sus caracteres agronómicos y las evaluaciones a otras enfermedades. - Son en su mayoría de duración intermedia, la más tardía es de 124 días a la cosecha.

La altura cuyo resultado es el promedio de 5 observaciones por línea, fue tomada desde la base de la planta al ápice de la panoja y como se observa en dicho cuadro oscila entre 84 y 141 cm. El macollamiento en general fue poco y su volcamiento en algunos casos llegó al 100 por ciento. En cuanto a la reacción a otras enfermedades, la Dawn x Ridge se mostró muy susceptible a Hoja Blanca y el resto manifestó muy poca o ninguna incidencia de esta enfermedad virosa. Todas mostraron - resistencia a Helminthosporium y Rhynchosporium; en cuanto a Rhyzoctonia solamente 16 de las 27 líneas fueron resistentes, el resto mostró en mayor o menor grado las lesiones características de este hongo.

Evaluación de 61 selecciones en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Nuñez".

El material estudiado coniste de líneas seleccionadas en Costa Rica por su buen comportamiento durante 1968.

Los resultados de la evaluación sobre Pyricularia muestran que el 63.8 por ciento fueron resistentes; 19.6 por ciento tuvieron reacción - intermedia y el 16.3 por ciento fueron susceptibles y en estas se encontró que el 60 por ciento de ellas era altamente susceptibles.

Todas las líneas de origen Filipino, excepto la IR 11-552-1-1 fueron resistentes, o intermedias, lo mismo sucedió con las variedades o - líneas de Surinan; hay que hacer notar que las líneas mexicanas Mov 65 también mostraron resistencia. El resto de las líneas de origen norteamericano fueron susceptibles o altamente susceptibles.

De estas selecciones se resumen en el cuadro # 2 las líneas que - mostraron mejor comportamiento agronómico y su reacción a las enfermedades. En este cuadro las líneas anotadas corresponden en su mayoría a selecciones de origen filipino de grano medio.

Cuadro Nº1 COMPORTAMIENTO AGRONOMICO Y EVALUACION DE OTRAS ENFERMEDADES DE LAS LINEAS DEL INTERNATIONAL BLAST NURSERY, QUE REACCIONARON CON RESISTENCIA A PYRICULARIA.

Nombre	Macollamiento	Altura (cm)	Floración (días)	Duración (días)	Volcamiento (%)	Reacción a enfermedades			
						R.B.	H.o	R.s.	R.o.
Sha-tiao-tsao	poco		50	86	100	R?	R	R	R
Usen	poco	126	80	111	100	R	R	R	R
Kanto 51	poco	84	70	105	100	R	R	R	R
B 67-12121	poco	141	72	108	80	R	R	R	R
Lacrose	regular	121	77	111	0	R	R	R	R
Bluebelle	poco	106	70	105	0	R	R	MS	R
61 B1 78 x 13d	regular	114	80	111	15	R	R	R	R
RZ-RZ x 13d	regular	130	77	111	0	R	R	S	R
13d x 61B1 186	regular	108	77	111	0	R	R	R	R
Dawn x Ridge	poco	117	77	111	0	MS	R	R	R
13d/C554 x C/H012	regular	105	82	111	0	R	R	R	R
Gulfrose x PI 215936	regular	97	70	107	60	R	R	R	R
PI 215936 x CI 9214	poco	118	79	111	0	R	R	S	R
PI 215936 x CI 9214	poco	114	77	111	100	R	R	MS	R
PI 215936 x CI 9214	regular	114	82	111	0	R	R	MS	R
PI 215936 x CI 9214	regular	112	79	111	0	R	R	MS	R
PI 215936 x CI 9214	regular	110	80	111	0	R	R	MS	R
BB 50/2 x Gulfrose	regular	120	80	111	30	R	R	MS	R
BB 50/2 x Gulfrose	regular	123	81	111	30	R	R	S	R
CI 9209 Sel-CI9210 Sel x CI 19408	regular	114	70	105	30	R	R	R	R
Northrose x PI 215936	regular	94	90	124	0	R	R	R	R
Northrose x Gulfrose	regular	185	77	111	80	R	R	R	R
CI 9453-CI 9187 x BBt 50	regular	120	83	111	0	R	S	R	R
CI 9453-CI 9187 x BBt 50	regular	138	83	111	0	R	S	R	R
CI 9453-BBt 50 x CI 9187	regular	127	83	111	0	R	R	S	R
CI 9453-BBt 50 x CI 9187	regular	132	83	111	0	R	R	R	R
CI 9402 x Dawn	regular	141	77	111	0	R	R	S	R

H.B. = Hoja Blanca
H.o. = Helminthosporium oryzae
R.s. = Rhyzoctonia
R.o. = Rhynchosporium oryzae
R = Resistente
S = Susceptible
MS = Muy susceptible

Evaluación de 44 líneas procedentes del Centro Internacional de Agricultura Tropical de Colombia, en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Nuñez". Cuadro Nº 2.

El Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) ha estado colaborando con el desarrollo del Programa de Mejoramiento Genético del Arroz en Costa Rica, mediante el envío de semillas mejoradas. Estos materiales son en su mayoría líneas de grano largo y de muy buenas características agronómicas.

Los resultados de este estudio en lo que respecta a Pyricularia oryzae, muestran que el 34 por ciento de estas líneas tuvieron resistencia y el resto de ellas tuvo una resistencia intermedia, habiéndose encontrado muy pocas con alta susceptibilidad.

El cuadro Nº 3 indica algunas características agronómicas y reacción a otras enfermedades tales como Helminthosporium, Hoja Blanca, Rhyzoctonia y Rhynchosporium.

Cuadro Nº 3
Evaluación a Pyricularia de 143 introducciones del Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

El presente trabajo se realizó en la Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez, en almacigales de infección y se probaron 138 líneas seleccionadas de 12 cruces realizados en Filipinas, además las variedades IR 8, Tapuripa, Ica 10, Nilo 3A y Bluebonnet 50. En este experimento se usó como testigo susceptible la variedad Fanny y como resistente Tapuripa.

Los resultados de la evaluación de Pyricularia muestran que hubo bastante resistencia en las líneas probadas, a pesar de que la variedad Fanny murió en un 90 por ciento. Los cruces reaccionaron en forma similar a Pyricularia y entre ellos aparentemente el más resistente fue IR 643. A pesar de que los cruces IR 930 e IR 634 muestran líneas muy resistentes, también poseen líneas muy susceptibles. El resto de los cruces probados tuvieron bastante resistencia, siendo la evaluación a Pyricularia muy similar entre sí. Hay que hacer notar que la línea IR 661-1-140-3 así como también IR 579-48-1-2 fueron altamente resistentes, la primera de esas líneas por sus características parece ser muy promisoria y la segunda tiene uno de sus progenitores (Tadukan), que se ha reportado en la mayoría de los países como resistente.

Agrupando estas líneas en orden a su susceptibilidad se encontró que 50.34 por ciento tenían calificaciones de resistente, el 22.37 por ciento tenían lesiones tipo de mediana resistencia, el 23.07 por ciento tenían lesiones tipo muy susceptible; finalmente 4.19 por ciento obtuvo calificaciones de muy susceptible como la línea IR 930-2-4.

Cuadro Nº 2 COMPORTAMIENTO AGRONOMICO Y EVALUACION DE OTRAS ENFERMEDADES DE 14 SELECCIONES

Nombre	Macollamiento	Altura (cm)	Floración (días)	Duración (días)	Volcamiento (%)	Reacción a enfermedades			
						H.B.	H.o.	R.s.	R.o.
IR 8-271-3	abundante	76	95	125	0	R	R	R	R
SNL 140-5	poco	137	120	157	0	S	R	R	R
SNL 242	poco	143	120	153	10	R	R	R	R
IR 8-288-3	abundante	95	93	125	0	R	R	R	R
SML 5/303	poco	136	107	140	0	R	S	R	R
IR 11-552-1-1	abundante	75	95	125	0	R	R	R	R
CI9209Sel-CI 9187xBbt50-Rex	poco	92	102	130	0	R	R	R	R
Mex 115 milagro filipino	abundante	85	95	130	0	R	S	R	R
Lin milagro Sinaloa-5c	abundante	79	100	130	0	R	R	R	S
IR 3-66-14	abundante	100	97	130	0	R	R	R	
IR 8-178-3-1	abundante	98	96	130	0	R	S	R	
IR 8-179-3	abundante	92	96	130	0	MS	R	R	R
IR 8-288-3-1	abundante	90	96	130	0	MS	S	R	R
IR 8-288-3-3	abundante	89	96	130	0	R	S	R	R

H.B. = Hoja Blanca
H.o. = *Helminthosporium oryzae*
R.S. = *Rhyzoctonia* sp.
R.o. = *Rhynchosporium oryzae*

R = Resistente
M.R. = Medianamente resistente
S = Susceptible
M.S. = Muy susceptible

Cuadro Nº 3 COMPORTAMIENTO AGRONOMICO DE 15 LINEAS DEL CIAT QUE REACCIONARON CON RESISTENCIA A PYRICULARIA

Nombre	Pyricularia en la panoja %	Altura (cm)	Floración (días)	Duración (días)	Volcamiento	Reacción a enfermedades			
						H.B.	H.o.	R.s.	R.o.
IR-532-1-10-16	0	76	79	105	0	R	R	R	R
IR-532-1-120-21	0	82	85	112	0	R	R	R	R
376A-1B-23-2	25	99	85	115	0	R	R	M.R.	R
IR 665-14-2	0	93	85	115	0	R	R	M.R.	R
IR 665-23-1	50	104	63	100	0	R	R	R	R
IR-665-33-1	0	92	85	118	0	R	R	M.R.	R
IR 665-33-2	50	93	85	115	0	R	R	M.R.	R
IR 532-1-33	25	98	85	115	0	R	R	M.R.	R
IR 532-E208	0	100	85	115	0	R	R	R	R
IR 532-E233	75	89	96	127	0	R	R	R	R
IR 579-160	0	93	97	127	0	R	R	M.R.	R
IR 930-98	75	103	85	115	0	R	R	R	R
IR 930-107	25	109	85	115	0	R	R	M.R.	R
IR 930-136	0	91	85	115	0	R	R	R	R
IR 822-81	0	97	85	115	0	R	R	R	R

H.B. = Hoja Blanca
H.o. = *Helminthosporium oryzae*
R.s. = *Rhyzoctonia* sp.
R.o. = *Rhynchosporium oryzae*

R = Resistente
MR = Medianamente resistente
S = Susceptible
M.S = Muy susceptible

Evaluación de líneas del Experimento Internacional de Adaptación, en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Nuñez".

Con el objeto de estudiar la adaptación de algunas de las variedades de la colección mundial de arroz, se evaluaron 17 variedades provenientes de Filipinas, El Salvador, Ghan y Japón.

En esta prueba se observó que hubo diferencias entre las variedades en cuanto a la resistencia o susceptibilidad a las enfermedades evaluadas. Así las variedades Peta de Filipinas, Nilo 2 Temprano de El Salvador y Sigadis de Indonesia, se comportaron resistentes a Pyricularia oryzae, así como las variedades más susceptibles a esta enfermedad fueron : IR 400-5-12-10-2; 756/968/1172/Peta/4 x TN 1 ; IR 253-16-1-2/Gampai/2 x TN 1; Mendii, Koshihikari, Nahada IBP 72 ; Belle Patna y Bluebelle.

Las variedades Nilo 2 Temprano y Sigadis sufrieron ataque severo de Pyricularia en la panoja, siendo en el caso de Nilo 2 Temprano de un cien por ciento. La variedad Peta mostró cierta resistencia al ataque de este hongo. Esta última variedad se volcó en un cien por ciento debido a su pobre macollamiento, gran altura y hábito de crecimiento reclinado.

La variedad Arabi IBP 75 pese a la manifestación de mucha susceptibilidad a Pyricularia oryzae en la hoja, fue suficientemente resistente a Pyricularia en la panoja, tuvo poc volcamiento, ciento cuatro centímetros de altura, de macollamiento pobre y de hábito de crecimiento reclinado.

Prueba comparativa de variedades de arroz y dos épocas de aplicación de nitrógeno (Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez)

El desarrollo del programa de mejoramiento del arroz en Costa Rica, no solo comprende el estudio del comportamiento agronómico y reacción a las principales enfermedades, sino que también la evaluación de las líneas más promisorias y su respuesta a niveles y épocas de aplicación de fertilizante.

El experimento se realizó en la Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez. Las líneas y variedades probadas fueron las siguientes : Bbt 50 x SML 81b; (Arkrose x Bbt 50) X SML 242; (CP 231 x Bbt 50) x SML 56/5; Taichung X SML 81b; SML 508 (Galibi); SML 342 (Alupi); IR8 y SMT. 140-5 (Tapuripa).

En cada una de estas variedades se probaron dos épocas de aplicación de nitrógeno; a los 30 y a los 60 días después de la siembra, usando en cada caso 100 Kg/Ha. de elemento puro; la fuente de nitróge-

no fue Urea del 46 por ciento.

En el cuadro Nº 4 se anota el comportamiento de las variedades y líneas en estudio a diferentes enfermedades fungosas y a Hoja Blanca; puede observarse en dicho cuadro que las variedades y líneas más resistentes a Pyricularia oryzae en el follaje fueron (Arkrose x Bbt 50) x SML 242; IR8 y Alupi. Las variedades Galibi y Tapuripa mostraron cierta resistencia a dicha enfermedad. Por otra parte, las más susceptibles fueron Bbt 50 x SML 81b; Taichung x SML 81b y (CP 231 x Bbt50) x SML 56/5.

Con respecto a Pyricularia en la panoja las variedades Bbt 50 x SML 81b; (Arkrose x Bbt 50) x SML 242 e IR8, mostraron un porcentaje más alto de infección. Las variedades de porcentaje más bajo fueron Tapuripa, Alupi, Galibi y (CP 231 x Bbt 50) x SML 56/5).

La incidencia de Rhyzoctonia fue baja y se observó en todas las variedades un comportamiento similar, sobresaliendo ligeramente IR 8 y Tapuripa con ina incidencia menor que el resto de las variedades.

Con respecto a Rhynchosporium oryzae puede notarse que la presencia de esta enfermedad fue baja y no causó daños de consideración en las líneas probadas.

Las variedades más resistentes o que presentaron menor incidencia de Hoja Blanca fueron IR8, Galibi y Tapuripa; por otra parte la línea más susceptible fue Bbt 50 x SML 81b.

La incidencia de todas las enfermedades antes descritas no se vio afectada por la época de aplicación de nitrógeno.

En el cuadro Nº 5 se presenta un resumen de las principales características agronómicas evaluadas en las variedades y líneas en estudio y se observa que la variedad más precoz fue IR 8 que duró 134 días. El resto de las líneas, el ciclo vegetativo duró alrededor de 148 días. Las líneas o variedades más resistentes al volcamiento fueron IR 8, Tapuripa y (Arkrose x Bbt 50) x SML 242; y la más susceptible fue Bbt50 x SML 81b, la cual, a diferencia de las variedades que mostraron desgrane intermedio, fue bastante resistente a él. En relación a las características anotadas la época de aplicación de nitrógeno no afectó el comportamiento de las variedades o líneas.

Con respecto a la altura de aplanta el análisis estadístico reveló que no hubo influencia de la época de aplicación de nitrógeno en la altura de las plantas de las distintas variedades o líneas probadas. En la figura 1 se observa que los materiales más altos fueron Bbt 50 x SML 81b; (CP 231 x Bbt 50) x SML 56/5; (Arkrose x Bbt 50) x SML 242, con un promedio de altura de 157 cm. El grupo de variedades o líneas intermedias estuvo formado por Galibi, Taichung x SML 81b y Alupi, con promedio de 143 centímetros. Las variedades de porte bajo fueron Tapuripa con 132 centímetros e IR8 con 98 centímetros.

Cuadro Nº 4 REACCION DE LAS VARIEDADES DE ARROZ A DIFERENTES ENFERMEDADES FUNGOSAS Y A HOJA BLANCA

Variedad	Epoca de aplica - ción de Nitrógeno (días)	P.o.	P.p. (%)	R.s.	R.o.	H.B.
Bbt 50 x SML 81b	30	2,3	36.25	2.25	2.00	4.25
	60	1,2,3,4	35.00	2.75	1.00	4.00
Taichung x SML 81b	30	1,2,3(4)	18.75	2.50	1.00	2.00
	60	1,2 (3)	11.25	2.00	1.25	2.00
(Arkrose x Bbt 50) x SML 242	30	1	42.50	3.00	1.00	2.50
	60	1	31.25	2.75	1.00	3.00
(CP231 x Bbt 50) x SML 56/5	30	1,2,3,4	12.50	2.00	1.25	2.25
	60	1,2,3	6.25	2.00	1.50	1.75
SML 508 (Galibi)	30	1,2	15.00	2.50	1.00	0.75
	60	1,2	13.75	2.25	1.00	0.02
SML 242 (Alupi)	30	1	13.75	1.75	1.00	2.75
	60	1	11.25	2.25	1.00	2.50
	30	1	25.00	1.25	2.50	0.00
	60	1	32.50	1.50	2.25	0.00
140-5 (Tapuripa)	30	1,2	3.25	1.75	1.00	1.75
	60	1	4.50	1.75	1.00	1.00

P.o. = Pyricularia oryzae en la hoja (escala 1-7)
P.p. = Pyricularia oryzae en la panoja (porcentaje)
R.s. = Rhyzoctonia oryzae (escala 1-5)
R.o. = Rhynchosporium oryzae (escala 1-5)
H.b. = Hoja Blanca (escala 0-9)

En la figura 2 se representa la longitud de panojas de cada una de las variedades o líneas estudiadas. Así los materiales de panoja más larga fueron Tapuripa, Alupi, (CP 231 x Bbt 50) x SML 56/5 y (Arkrose x Bbt 50) x SML 242. Por otra parte la variedad de panoja más corta fue IR 8. En este experimento la época de aplicación de nitrógeno no influyó en su longitud.

Con respecto al rendimiento de grano el análisis estadístico determinó que las variedades de más alto rendimiento fueron Galibi, IR 8 y Tapuripa, que tuvieron un promedio de producción de 5 toneladas métricas por hectárea.

Del material en estudio, la línea Bbt 50 x SML 81b fue la que produjo menor cantidad de grano (en granza) con 2,4 toneladas métricas por hectárea. No hubo diferencia entre las épocas de aplicación de nitrógeno en las distintas variedades, a excepción de Tapuripa que sí mostro diferencia significativa entre las épocas de 30 y 60 días, resultando la de 30 días superior en 1,2 toneladas métricas. Los valores de rendimientos de cada una de las variedades y líneas se anotan en la figura 3.

Cuadro Nº 5 RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS AGRONOMICAS DE LOS MATERIALES EN ESTUDIO

Variedad	Epoca de aplicación de Nitrógeno (días)	Hábito de crecimiento	Días a flor	Período vegetativo	Volcamiento (%)	Altura planta (cm)	Long. panoja	Esterilidad (%)	Desgrane	Rend. Tons./Ha.
Bbt 50 x SML 81b	30	R*	113	148	100	154	24	23.6	R[a]	2.1
	60	R	113	148	100	162	24	13.6	R	2.6
Taichung x SML 81b	30	R	107	148	88	145	25	10.2	I[b]	4.0
	60	R	107	148	70	144	25	6.7	I	4.6
(Arkrose x Bbt 50) x SML 242	30	R	108	148	0	155	26	6.6	I	3.7
	60	R	111	148	5	155	26	7.0	I	3.9
(CP 231xBbt50)x SML 56/5	30	R	113	148	70	156	26	10.3	I	3.7
	60	R	113	148	67	158	27	13.6	I	3.8
SML 508 (Galibi)	30	E**	113	148	32	114	25	9.5	I	5.0
	60	E	113	148	10	142	25	6.3	R	5.0
SML 242 (Alupi)	30	E	114	148	34	143	27	6.9	I	4.4
	60	E	114	148	0	140	26	7.3	I	4.4
IR 8	30	E	99	134	0	98	21	11.1	I	5.1
	60	E	99	134	0	95	22	19.3	I	4.9
SML 140-5 (Tapuripa)	30	E	114	148	0	135	26	7.5	I	5.5
	60	E	115	148	0	130	27	7.4	I	4.3

* Reclinado
** Erecto

a Resistente al desgrane
b Desgrane intermedio

INVESTIGACIONES EN FERTILIDAD Y NUTRICION DE PLANTAS

Fertilidad en suelos.

Mediante un método biológico, usando la técnica de las microparcelas de maíz, se estudiaron 12 suelos de Costa Rica, colocando aproximadamente unos 20 experimentos en diferentes localidades del país.

En esta investigación preliminar se encontró que el nitrógeno es limitante en todos los suelos estudiados, incluso en los suelos vírgenes (sin cultivo previo).

El fósforo le siguió en importancia y su respuesta fue más marcada en aquellos suelos que de antemano se conocían como fijadores de fósforo.

La respuesta al potasio fue más escasa, sin embargo ésta fue muy amplia, en suelos que antiguamente estuvieron sembrados de banano (Km 27 Golfito); en menos proporción de respuesta en otros cuyos contenidos de potasio disponible, por medio del análisis de suelos se reportaron como bajos. (Suelos café rojizo de Esparta y Puriscal). También se encontró respuesta al potasio en un grumasol (zonsocuite de Filadelfia), suelos muy arcilloso grisáceo.

Cuando se estudiaron las inter-acciones se halló que la de nitrógeno por fósforo (NP), fue la más generalizada en la mayoría de los suelos estudiados y en muy pocos suelos alcanzó la significancia de los tres nutrientes principales de la inter-acción N,P y K.

El azufre se notó deficiente en uno de los suelos estudiados de la región de Golfito (Caracol, cerca de Villa Neilly).

El calcio junto con la aplicación de N-P y K fue beneficioso en un suelo café rojizo de Esparta.

El magnesio y los elementos menores, no fueron nutrimentos limitantes, por lo menos de acuerdo con la técnica utilizada.

Fertilización en arroz.

En este campo se realizaron experimentos en la "Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez" con dos variedades IR8 y Alupi (SML 242).

Los resultados obtenidos demuestran que el nitrógeno fue el único elemento que aumentó la cosecha en las dos variedades estudiadas. El potasio en el caso de la variedad IR 8 alcanzó efectos negativos. Los

niveles de fertilización nitrogenada fueron 180 Kg./Ha. y 120 Kg/Ha de nitrógeno, para IR8 y Alupi respectivamente. Para el tipo de suelo de la Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez, en el caso de la variedad IR8, se halló en el nivel de 180 Kg/Ha. de nitrógeno un aumento de la producción con respecto al testigo, de 4.000 Kg/Ha. de arroz granza.

Para estudiar el efecto de cuatro fuentes nitrogenadas y cuatro épocas de aplicación de nitrógeno (a la siembra, a los 30, 60 y 90 días), se montaron dos experimentos en la Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez.

Mediante el análisis estadístico se obtuvo que para las condiciones de la Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez, en arroz de secano indistintamente se pueden emplear con igualdad de eficiencia, cualquiera de las cuatro fuentes nitrogenadas (nitrato de amonio, sulfato de amonio, úrea y nitro sulfato de amonio).

En el caso de las épocas de aplicación de nitrógeno para la variedad IR8, las mejores épocas fueron a los 30 y 60 días después de la siembra.

Para la variedad Alupi la mejor época de fertilización, fue a los 30 días, siguiéndole en importancia a los 60 días.

En la zona de Parrita (Pacífico Sur) se estudió la relación nitrógeno x potasio y fuentes x épocas en la variedad Temerín.

En el estudio de nitrógeno x potasio, se halló que el nitrógeno respondió en forma negativa, a mayor cantidad de nitrógeno, menor producción (estando íntimamente relacionado con el volcamiento).

El potasio alcanzó su mayor producción cuando se utilizó un nivel de 20 Kg/Ha. de K_2O.

Cuando se fertilizó con nitrato de amonio en las diferentes épocas, se obtuvo la mejor producción de arroz, cuando se aplicó a la siembra y a los 90 días (la mejor de estas dos fue la última). El abonamiento con nitrato de amonio a los 30 y 60 días después de la siembra, más bien fue perjudicial y bajaron los rendimientos.

Estudios de correlación entre análisis de suelos y análisis de tejidos vegetales del algodonero (pecíolos y hojas).

Mediante los experimentos de fertilización establecidos en 1969 y un muestreo general, en las distintas zonas algodoneras, se está realizando el proyecto arriba enunciado. Un total de 144 muestras de suelo han sido recolectadas y analizadas para efectuar las respectivas correlaciones con los datos que se obtengan de los análisis de pecíolos (en una cantidad de igual número de muestras a los de suelos) y de hojas en

igual número, para así poder obtener índices de nutrimentos eficientes en el suelo y en los tejidos vegetales del algodonero estudiado.

Las características químicas de los suelos estudiados son muy diferentes y lo mismo se espera encontrar con el análisis foliar. La correlación de las determinaciones químicas de muestras de suelo, pecíolos y hojas, con los de producción en los experimentos muestreados, serán de gran utilidad para encontrar los niveles críticos.

Investigación en palma africana y ensayo de evaluación de híbridos y variedades (Estación Experimental Los Diamantes).

Se continuó con el experimento de evaluación de híbridos y variedades de palma africana. Los datos fueron analizados estadísticamente y corresponden al tercer año de cosechas.

En cuanto a producción en el cuadro Nº 6 se dan los datos de los tratamientos más sobresalientes.

Cuadro Nº 6 PRODUCCION DE FRUTA Y ACEITE DE LOS TRES MEJORES TRATAMIENTOS*

Número de híbrido	Kg/Ha de fruta	Kg/Ha. de aceite
D. 3.1466 x P. 1.1375	30.277	6.661
D. 5.1295 x P. 1.2742	29.301	6.446
D. 5.1295 x P. 1.1375	28.965	6.372

Calculado con base de un 22% del peso de racimos.

En lo referente al grosor del pericarpio, los tres mejores tratamientos fueron los siguientes híbridos :

D. 3.529 x P. 1.2355
D. 5.1295 x P. 1.1375
D. 5.1295 x P. 1.2742

Por ser el pericarpio la parte del fruto que da mayor cantidad de aceite, se considera este aspecto junto con el de producción como características importantes en la selección de híbridos.

Con respecto al grosor de la cáscara o endocarpo, los tratamientos que sobresalieron por el reducido grosor de esta, fueron los híbridos:

D. 3.2548 x P. 1.2742 A
D. 3.1466 x P. 1375
D. 3.4557 x P. 1.1375

Se destacan como mejores tratamientos en cuanto al diámetro del coquito o endosperma la variedad conocida como "Procedente de Singapur" y los híbrios :

D. 5.124 x P. 1.12600
D. 3.1466 x P. 1.1375

Finalmente el análisis estadístico para el número de racimos indicó que los tratamientos que dan mayor cantidad por hectárea son los híbridos :

D. 5.1295 x P. 1.2742
D. 3.1466 x P. 1.1375

Estos dieron una cantidad de 3.313 y 3.263 racimos/Ha. respectivamente.

De acuerdo con todas las características anteriores apuntadas se concluye que el mejor tratamiento en este tercer año de cosechas es el híbrido D. 5.1295 x P. 1.2742.

Experimento de fertilización en Palma Africana. (Estación Experimental Los Diamantes).

Con el fin de ampliar los conocimientos sobre el uso de fertilizantes en el cultivo de la Palma Africana, se inició en Los Diamantes, durante el año de 1969 un ensayo que abarca una extensión de 10.8 hectáreas. A pesar de no haber producción de fruta todavía, se han tomado algunos datos preliminares.

Almacigal de Palma Africana (Estación Experimental Los Diamantes)

Se ha logrado gran cantidad de almácigo de Palma Africana de híbridos seleccionados, los cuales están a disposición de los agricultores del país en la Estación Experimental "Los Diamantes". Se tienen cerca de 15.000 plantas de almácigo.

Experimento de fertilización en plátano (Estación Exp. Los Diamantes)

El objetivo de este ensayo es conocer los requerimientos del plátano para los elementos nitrógeno, fósforo y potasio, en un suelo representativo de la zona de Guápiles. Se están probando en nitrógeno los niveles de 0-400-800 Kg/Ha./año de P_2O_5. En lo referente a potasio las cantidades de 0-500-1000 Kg/Ha/año de K_2O.

Del análisis estadístico para los primeros cinco meses de producción (de febrero a junio de 1969) se concluye que existe la tendencia a dar respuesta positiva el nitrógeno en la cantidad de 500 Kg/Ha. en el peso de racimos, número de dedos y peso de pinsote. El número de manos se incrementa al usar cantidades mayores de nitrógeno que la indicada anteriormente.

Con fósforo no se obtuvo ninguna respuesta para estos primeros cinco meses de producción.

En el período indicado, el potasio influyó en forma positiva en el peso total de dedos del racimo y en el peso del pinsote. En ambos casos la respuesta fue a mayores cantidades de 500 Kg/Ha. de K_2O.

PIMIENTA. (Estación Experimental Los Diamantes).

Se aceleró el proceso de multiplicación de plantas de esta especie por considerarse como uno de los cultivos más prometedores para la zona Atlántica. Se seleccionaron 900 pimientas de almácigo para usarlas en forma inmediata en investigaciones.

También en este año se envió muestra de pimienta a laboratorios de control de calidad de alimentos en Estados Unidos y fue reportada como "pimienta de magnífica calidad". Para esto se envió fruta de la variedad conocida como "Las Mercedes".

GANDUL. (Estación Experimental Los Diamantes).

En setiembre de 1969 se plantó un ensayo de variedades de gandul (Cajanus indicus), con el objeto de seleccionar una variedad apropiada para las condiciones de la zona Atlántica.

Las variedades en estudio son : 346, 344, Kaki, 616, 536 y 643 ; traídas de Puerto Rico.

Se iniciaron investigaciones en esta leguminosa por tener las siguientes características de valor económico :

a. Las semillas frescas sustituyen a las arvejas y secas reemplazan a los frijoles.

b. Periódo de producción largo y poco exigente en suelos.

c. Se usa como forraje. En este aspecto ninguna leguminosa lo aventaja; rpduce cerca de 40.000 libras de proteína por hectárea al año.

d. Se adapta bien a zonas tropicales.

e. Se utiliza como abono verde.

f. Mejora la estructura del suelo por tener el sistema radical muy desarrollado.

COLECCIONES DE CAMOTE Y YUCA. (Estación Exp. Los Diamantes)

La Estación Experimental Los Diamantes cuenta en la actualidad con 65 variedades de camote y una colección de yuca de 85 variedades de esta especie, reservándose como material para futuras investigaciones y fuente de material genético para mejorar estos cultivos en la zona Atlántica.

COLECCION DE MUSACEAS. (Estación Exp. Los Diamantes)

Se plantó un jardín de banano con 22 especies del género musa, traídas de diversas partes del mundo. Se tiene como material de gran valor genético-económico.

COLECCION DE FRUTALES. (Estación Exp. Los Diamantes)

Se ha aumentado el acervo de valiosos ejemplares de frutales a la vez que se llevan datos de productividad y adaptación.

En este aspecto se le ha dado importancia a la reproducción de citrus por el enorme potencial económico que representa como futuros cultivos de la región Atlántica. En Grapefruit la variedad Marsh Seedles y la Glen Red, han dado magníficos resultados. En limones el Tahití y el Meyer se tienen como prometedores.

Una ventaja para esta clase de cultivos es el hecho de que la producción es casi contínua durante el año, lo que garantiza la afluencia constante

del producto a los mercados.

Otros frutales importantes a los que se les presta atención son

Parchita :	(Passiflora edulis var. flavicarpa)
Pulasón :	(Neplelium mutabile)
Mangostán :	(Garcinia mangostana)
Carambolo :	(Averroha carambola)

Además, está en la etapa de observación y reproducción el cultivo de achiote Bixa orellana y la canela (Cinnamomun sp.)

HORTICULTURA

Proyecto cooperativo MAG-Universidad de Costa Rica

Tomate.

En el cultivo del tomate se realizó un estudio de 10 variedades de uso industrial en dos épocas de siembra.

Variedades probadas

1- Mecheast-22
2- Mecheas-55
3- Italian Conner + 9095 T" Superb
4- V-F 13 L-34
5- V-F Early Paste 56
6- V-F 145-B-8
7- Chico Grande
8- Heinz 1370
9- Roma V-F
10- San Marzano

En la primera prueba se hizo la siembra en la época seca (verano) y se cosechó en invierno. La mejor variedad en producción fue la Italian Conner "9095 T" Superb, con 31.35 Ton/Ha. Además sus características evaluadas como acidez (%) y grados brix ocuparon los valores más altos con 1.10% y 4.00 respectivamente. Le siguieron en rendimiento la Heinz 1370, Mecheast 55 y Chico Grande.

La segunda prueba se realizó con siembra en invierno para cosechar en verano. En este experimento la variedad Mecheast 55 ha superado a todos en cuanto a producción.

Con respecto a variedades para ensalada, este Proyecto Cooperativo se ha interesado en probar al máximo las nuevas variedades obtenidas en Homestead, Florida.

Con esta finalidad se efectuaron pruebas de adaptación y rendimiento con :

1. Tropic 2. Walter 3. Tropi-Gro 4. Tropic-Red 5. Step-407

Como en pruebas anteriores las variedades Tropi-Red y Tropi-Gro han sido las mejores, volviendo a mantener su superioridad en producción. Estas variedades son de crecimiento determinado, o sea de porte bajo. La forma del fruto en la Tropi-Red es igual a los Homes-tead 24 y 61.

La Tropi-Gro, su fruto es igual al Managal o Californiano. La producción de estas variedades ha sido de 32 a 40 Ton/Ha.

En el uso de adherentes y dispersantes para tomate, se efectuó un ensayo en forma cooperativa con el Depto. de Fitopatología del MAG. Se probaron 9 sustancias como adherentes, mezclándolas con dispersantes Los mejores resultados se obtuvieron con :

1- Peps Tritón X-114 2- Velsicol 3- Tritón B-1956

CHILE DULCE.

Con el cultivo del chile dulce, se ha desarrollado un proyecto de selección de líneas locales, con el objeto de obtener cultivares que llenen los requisitos para el mercado y la industria. Para tal propósito se cuenta ya con cinco líneas seleccionadas que prometen llevar las necesidades apuntadas.

FRIJOL.

El frijol para vainica se ha estado manteniendo 11 variedades, de crecimiento arbustivo con el fin de formar la colección y estar evaluando la adaptación y calidad de ellas. Con ese fin se siembran y reproducen todos los años.

Variedades existentes. Arbustivas.

1- Tender White	5- Improved Supergreen	9- Bountiful
2- Seminole	6- Slimgreen	10- Earligreen
3- Rudy B.W.F.	7- Contender	11- Blue Lake
4- Tendergreen # 32 304	8- Improved Landreth.	Bik Seed
		(variedad de guía)

Las mejores variedades de frijol para vainica arbustivas han sido: Contender y Tendergreen.

Los resultados con la variedad de guía Blue Lake, han sido sorprendentes en rendimiento y calidad, ya que rinde hasta tres veces más que las arbustivas.

Otra hortaliza que se le ha prestado mucha atención, ha sido el tiquisque blanco, de origen Cubano y traído de la Florida, el cual tiene buenos precios y es de gran producción. En la Estación Experimental Agrícola "Fabio Baudrit M." se han obtenido rendimientos hasta de 777 quintales por manzana.

Actualmente se tiene en reproducción una área de 3.500 m^2., exclusivamente para obtener semilla.

DE AZUCAR.

Introducción y evaluación de híbridos.

Con el objeto de mantener el cultivo y la industria de la caña de azúcar a un nivel de alta producción, cada año se introducen los nuevos híbridos que las diferentes estaciones producen como (Hawaii, Barbados, Canal Point, Estación Experimental de Meringa Australia, etc.)

En el año 1969 se importaron los siguientes híbridos de caña de azúcar : Q. 63, 67, 68, 71, 75, 78, 82 procedentes de Canal Point (Estados Unidos); H.57-5174 procedentes de Hawaii (Estados Unidos) y L.60-14 procedentes de Nicaragua, los cuales se evaluaron en relación a : características agronómicas, resistencia a plagas y enfermedades y rendimiento en campo y fábrica.

Los resultados de las pruebas de la Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez en relación a su comportamiento con la enfermedad Raya Roja (Xanthomonas rubrilineans L.) son los siguientes :

Cuadro Nº 7 REACCION DE 35 HIBRIDOS A LA ENFERMEDAD "RAYA ROJA" (XANTHOMAS RUBRILINEANS L.). ESTACION EXP. ENRIQUE

Variedades	Resistentes	Tolerantes	Susceptibles
B.59-23	x	--	--
B.61-60	x	--	--
B.58-09	x	--	--
B.59-162	x	--	--
B.32-85-60	x	--	--
H.50-7209	x	--	--
NCo-310	x	--	--
C.P.38-34	x	--	--
B.45-151	x	--	--
B.47-44	x	--	--
H.49-104	x	--	--
H.49-5	x	--	--
B.54-277	x	--	--
B.51-414	x	--	--
B.54-163	x	--	--
C.P.52-68	x	--	--
P.R.980	x	--	--
B.52-107	x	--	--
B.51-415	x	--	--
B.60-191	x	--	--
B.60-125	x	--	--
B.60-321	x	--	--
B.52-589	x	--	--
H.44-3098	x	--	--
B.52-405	x	--	--
C.P.50-28	x	--	--
C.P.52-43	x	--	--
B.51-410	x	--	--
T.50-28	x	--	--
B.50-377	-	x	--
B.57-150	-	x	--
B.61-208	-	x	--
B.43-62	-	-	x
B.57-36	-	-	x
B.60-267	-	-	x
C.L.41-223	-	-	x

Cuadro Nº 8 EVALUACION DE LOS MEJORES HIBRIDOS SELECCIONADOS EN LA ESTACION EXPERIMENTAL ENRIQUE JIMENEZ NUÑEZ.

Variedades	Ahijamiento	Vigorosidad	Grosor	Floración	Despaje	Retoñamiento	Rend.	Pureza	Raya Roja
B.43-62 (T)	Bueno	buena	gruesa	no florece	parcial	mediano	10.2	83.5	susceptible
B.57-150	Bueno	buena	mediana	no florece	parcial	bueno .	10.0	83.9	tolerante
B.50-377	Bueno	buena	gruesa	abundante	parcial	bueno	11.2	85.6	tolerante
B.45-151	Bueno	buena	mediana	no florece	parcial	bueno	9.9	82.7	resistente
Nco.-310	Bueno	buena	mediana	abundante	parcial	bueno	9.9	83.0	resistente
C.P.50-28	Bueno	buena	delgada	no florece	parcial	bueno	9.9	83.6	resistente
B.59-162	Bueno	buena	mediana	no florece	parcial	bueno	10.4	83.0	resistente
B.54-163	Bueno	buena	mediana	no florece	parcial	bueno	9.8	82.3	resistente
B.60-191	Bueno	buena	mediana	no florece	parcial	bueno	9.7	84.7	resistente
T.50-28	Bueno	buena	gruesa	no florece	parcial	bueno	9.7	83.6	resistente

De estos se deduce que los mejores fueron : B.57-150; 50-377 ; 45-151 ; NCo 310 ; C.P. 50-28 ; B.60-191 ; Taboga 50-28 ; B.59-163; que se comportaron prometedores en relación a las características del testigo B.43.62.

En la Estación Experimental Fabio Baudrit (Alajuela, Centro) se estudiaron en este tipo de pruebas standard los siguientes híbridos : en dos cosechas : B.50-377 ; B.59-23 ; H.49-104 ; B.59-136 ; B.58-09; H.44-3098 ; Ba.59-162 ; B.57-36 ; B.58-09 ; H.50-7209, y la B.47-44 - como testigo.

De los resultados de esta prueba se concluyó que las variedades- H.44-3098 y la H.49-104 sobresalieron sobre el resto de las variedades en cuanto a tonelaje y rendimiento en fábrica.

Durante el mismo período 1969, se han cosechado varias pruebas - comparativas de variedades para confirmar los resultados y hacer ex - tensivas las recomendaciones.

Cuadro Nº 9 EXPERIMENTO Nº1 DATOS DE LA COSECHA EN LOS TRES CORTES EN LA ESTACION EXP. ENRIQUE JIMENEZ NUÑEZ.

Variedades	1er.corte 1967 19 meses	2do.corte 1968 13 meses	3er.corte 1969 12 meses	Prom.
		Ton/Ha.		
B.43-62	175.7(3)	121.1(3)	92.41(4)	129.7(3)
B.57-150	196.7(2)	115.1(3)	94.7 (3)	135.5(2)
B.54-163	149.9(5)	114.6(4)	98.7 (2)	121.1(4)
B.52-405	206.2(1)	130.2(1)	129.0 (1)	155.1(1)
B.42-389	161.7(4)	97.1(5)	83.5 (5)	114.1(5)
		Lbs/Ton.		
B.43-62	230.6(1)	247.0(1)	250.4 (1)	242.7(1)
B.57-150	191.5(3)	224.8(2)	237.8 (3)	217.8(2)
B.54-163	195.2(2)	215.3(3)	241.3 (2)	217.3(3)
B.52-405	151.5(5)	193.4(4)	195.5 (5)	180.1(2)
B.52.389	157.5(4)	187.2(5)	196.8 (4)	180.5(4)
		Lbs/Ha.		
B.43-62(T)	40.516(1)	29.912(1)	23.136(3)	31.188(1)
B.57-150	37.668(2)	25.874(2)	22.461(4)	28.188(1)
B.54-163	29.815(4)	24.673(4)	23.814(2)	26.101(4)
B.53-405	31.239(3)	25.181(3)	25.221(1)	27.214(3)
B.52-389	26.454(5)	18.177(5)	16.441(5)	20.357(5)

Cuadro Nº 10 EXPERIMENTO Nº2 DATOS DE LA COSECHA EN TRES CORTES EN LA ESTACION EXPERIMENTAL ENRIQUE JIMENEZ NUÑEZ.

Variedades	1er.corte 1967 19 meses	2do.corte 1968 13 meses	3er.corte 1969 12 meses	Prom
		Ton/Ha.		
B.43-62	105.9	66.7	73.7	82.1
B.51-414	178.0	72.2	92.8	115.3
B.51-415	226.4	75.6	71.1	124.3
B.51-418	98.2	64.6	72.2	79.0
B.57-36	86.6	67.1	81.9	78.5
		Lbs/Ton.		
B.43-62	218.8	212.0	226.4	219.1
B.51-41	154.5	166.9	190.4	170.6
B.51-415	156.6	166.0	194.4	172.3
B.51-418	155.9	185.8	200.2	180.6
B.57-36	180.6	190.4	216.7	195.9
		Lbs/Ha		
B.43-62	23.171	14.807	16.680	18.220
B.51-414	27.501	12.551	17.677	19.243
B.51-415	35.454	12.803	13.803	20.602
B.51-418	15.309	12.003	14.422	13.911
B.57-36	15.640	12.776	17.748	15.388

De lo que se deduce que la B.57-150 fue la variedad sobresaliente, por su producción de azúcar por hectárea, alta calidad de jugos y tolerancia a la enfermedad denominada raya roja (Xanthomonas rubrilineans).

2. En esta misma zona se cosecharán durante 1970 tres nuevas pruebas que incluyen los siguientes híbridos : B.59-23 ; B.59-162 ; B.60-125; C.P.38-34 ; C.P.50-28 ; C.P.52-43 ; B.61-60 ; B.61-208 ; B.60-267 ; B.58-230 y como testigos B.45-62 ; B.45-151 ; B.57-50 y B.50-377.

3. En la zona muy húmeda de Turrialba, premontano, se cosecharon en 4 cortes las siguientes : B.47-44 ; B.50-135 ; B.54-277 ; Pindar y B.43-62 como testigo.

De los resultados de cosechas (cuadro Nº11) se obtuvieron las siguientes conclusiones : a) La variedad de mayor producción por área fue la B.47-44 y b) La variedad de mejor rendimiento en fábrica fue la Pindar.

4. En la zona de Juan Viñas, muy húmeda premontano en transición a pluvial, se cosecharon dos ensayos en dos cortes y tres diferentes edades (primer corte 15, 21 y 27, segundo corte 21, 24 y 27 meses).

Cuadro Nº RESULTADOS OBTENIDOS EN CUATRO CORTES. TURRIALBA.

Variedades	1er.corte 1967 11 meses	2do.corte 1967 11 meses	3er.corte 1968 12 meses	4to.corte 1969 12 meses	Prom.
			Ton/Ha.		
B.43-62(T)	180.0	106.4	129.6	120.5	134.0
B.47-144	190.4	177.6	177.6	149.3	173.7
B.50-135	204.2	120.2	157.6	150.0	158.0
B.54-277	173.8	109.0	161.8	148.5	148.2
Pindar	160.6	94.0	116.0	109.0	120.0
			Lbs/Ton.		
B.43-62	186	189	222.4	219.8	204.3
B.47-44	152	196	233.8	236.3	204.5
B.50-135	168	175	218.8	214.2	195.0
B.54-277	172	198	228.6	227.2	206.5
Pindar	170	207	253.2	244.9	218.8
			Lbs/Ha.		
B.43-62 (T)	33.480.0	20.109.6	28.823.0	26.485.9	27.224.6
B.47-44	28.940.8	34.809.6	41.522.8	35.279.6	35.138.1
B.50-135	34.305.6	21.035.0	34.828.8	32.130.0	30.584.8
B.54-277	29.893.6	21.582.0	36.739.2	33.739.2	30.550.6
Pindar	27.302.0	19.523.1	29.523.1	26.694.1	25.744.3

En estas pruebas se incluyeron las siguientes variedades : H.49-5 ; H.49-104 ; H.44-3098 y Vesta, con los testigos H.37-1933 y P.O.J. 2878. De los resultados se dedujo en relación a variedades que :

1. Variedad de más producción por área : H.44-3098.
2. Variedad de más alto rendimiento por tonelada : H.49-104.
3. Las dos variedades sobresalientes fueron : H.44-3098 y H.49-104 por su potencial.

En relación a edades de cosechas se dedujo que la producción de azúcar por hectárea se acumuló con el transcurso del tiempo llegando al máximo a los 27 meses y el porcentaje de sacarosa se mantuvo a través del período comprendido entre los 21 y 27 meses.

Factores que influencian la madurez de la caña de azúcar.

A. Variedades

Para madurar la caña en forma conveniente como no se puede modificar el clima lo aconsejable es conocer las épocas en que las variedades obtienen la máxima concentración de azúcares. De acuerdo a las informaciones recopiladas en los ingenios de las zonas tropicales secas la máxima producción por tonelada de caña se obtiene de febrero a mediados de mayo. De esto se deduce que es obvio la importancia de contar con híbridos de madurez temprana, ya que ninguno de los híbridos de madurez media, actualmente en cultivo, presenta buenos porcentajes de azúcares recuperables en los primeros meses de zafra.

Para llenar estos cometidos se introdujeron las variedades Queensland y se han calificado en este aspecto como sobresalientes la C.P. 5028 y CI41-223, seleccionadas de 27 híbridos. (var. Cuadro # 12 y gráficos 1 y 2).

B. Clima :

La caña de azúcar necesita para madurar en forma ideal un clima seco, soleado y noches frías. Estos factores inducen a la planta a paralizar su crecimiento, perder humedad y en consecuencia a rendir jugos de alta calidad.

Cuadro Nº 12 RESULTADOS DE LAS MEJORES VARIEDADES. HDA. TABOGA CAÑAS, GUANACASTE.

Variedades	Análisis	Noviembre		Diciembre		Enero	
		8/68	20/68	6/68	20/68	8/68	24/68
B.43-62(t	Brix	12.86	13.81	12.73	13.46	14.86	14.29
	Sacarosa	9.40	10.77	9.02	10.23	11.72	11.60
	Pureza	73.09	77.98	70.85	76.80	78.86	81.17
	Rend.	5.54	6.63	5.20	6.19	7.26	7.31
B.50-377	Brix	11.19	12.56	13.13	13.76	15.89	16.06
	Sacarosa	7.63	9.20	9.60	10.13	12.70	13.04
	Pureza	68.18	73.20	73.11	73.61	79.92	81.19
	Rend.	4.27	5.43	5.66	6.00	7.93	5.22
B.45-151	Brix	10.09	12.63	11.73	12.63	13.61	14.16
	Sacarosa	6.18	9.37	8.39	9.02	10.30	11.02
	Pureza	61.24	74.18	71.52	71.41	75.67	71.02
	Rend.	3.15	5.58	4.87	5.23	6.22	6.77
B.57-150	Brix	12.72	13.31	15.29	14.79	16.16	15.39
	Sacarosa	9.43	9.66	12.07	11.27	12.77	12.18
	Pureza	74.73	72.57	78.94	76.20	79.02	79.14
	Rend.	5.61	5.67	7.48	6.83	7.92	7.56
C.L.41-223	Brix	17.16	18.31	18.16	17.96	17.46	18.16
	Sacarosa	14.74	16.17	15.66	15.59	15.11	15.98
	Pureza	85.89	88.31	86.23	86.80	86.54	87.99
	Rend.	9.59	10.68	10.21	10.20	9.87	10.53
C.P.50-28	Brix	17.59	10.01	17.09	16.86	17.36	17.09
	Sacarosa	14.89	16.91	14.50	14.61	14.84	14.26
	Pureza	84.65	88.95	84.84	86.65	85.48	83.44
	Rend.	9.61	11.21	9.37	9.55	9.63	9.13

Continuación Cuadro Nº 12

Variedades	Análisis	Febrero		Marzo		Abril	
		8/69	24/69	8/69	26/69	8/69	26/69
B.43-62(t)	Brix	16.96	17.11	16.06	18.34	18.16	18.16
	Sacarosa	14.26	14.56	13.09	16.09	15.20	16.00
	Pureza	84.00	82.44	81.50	87.73	83.70	88.10
	Rend.	9.17	9.26	8.27	10.59	9.25	10.55
B.50-377	Brix	16.31	16.36				
	Sacarosa	13.73	13.38				
	Pureza	84.18	81.78				
	Rend.	8.84	8.47				
B.45-151	Brix	14.79	15.86	16.09	16.21	17.46	16.76
	Sacarosa	12.23	13.36	13.73	14.15	15.04	14.37
	Pureza	82.69	84.23	85.33	87.29	86.13	85.73
	Rend.	7.79	8.60	8.90	9.29	9.80	9.34
B.57-150	Brix	18.26	18.68	17.26	18.74	18.88	19.36
	Sacarosa	15.74	15.00	14.69	16.53	16.38	17.61
	Pureza	86.19	80.29	85.11	88.20	86.75	90.96
	Rend.	10.26	9.40	9.51	10.91	10.72	11.80
C.L.41-223	Brix						
	Sacarosa						
	Pureza						
	Rend.						
C.P.50-28	Brix	17.66	17.16	17.24			
	Sacarosa	14.77	14.26	14.84			
	Pureza	83.63	83.10	85.97			
	Rend.	9.47	9.11	9.66			

Es por estas razones que en nuestras condiciones la premadurez o época comprendida de noviembre a enero tiene tanta influencia en los rendimientos de las zafras, en las zonas de épocas secas definidas. - (cuadros 13,14).

Cuadro Nº 13 INGENIO LA ARGENTINA. GRECIA.

	Precipitación zafra (mm)			Concentración		
Año	Nov.	Nov. En.	Nov.Jul.	Brix	Sac.%	Pureza
1966-67	58.5	94.3	722.4	19.83	16.85	84.98
1967-68	103.2	157.7	1221.9	18.93	16.06	84.89
1968-69	221.4	253.9	1377.0	18.53	15.48	83.54

Fechas zafra : 1966-67 Dic. 8 Julio 8
1967-68 Dic. 5 Julio 24
1968-69 Nov. 20 Junio 1

Cuadro Nº 14 INGENIO "EL VIEJO". FILADELFIA

	Precipitación zafra (mm)			Concentración		
Año	Nov.	Nov. En.	Nov.Jul.	Brix	Sac.%	Pureza
1967	26.16	88.64	562.61	19.42	16.19	83.36
1968-69	164.59	187.45	688.44	18.48	15.85	83.06

Fechas zafra : 1967-68 Dic. 8 Mayo 30
1968-69 Enero 8 Mayo 23

De los resultados obtenidos se deduce que las lluvias caídas durante esos meses pueden modificar favorablemente o desfavorablemente los - rendimientos de las zafras, si las precipitaciones son bajas, los rendimientos son altos y viceversa.

Fertilización.

En este aspecto la Sección de Caña del Ministerio de Agricultura, - en base a resultados de experimentos anteriores, ha instalado una serie de pruebas de campo en la Estación Experimental Enrique Jiménez Nuñez , Azucarera Taboga y El Viejo, con el propósito de establecer las necesi -

dades nutritivas de las diferentes variedades. En especial se le ha - dado importancia a los elementos nitrógeno-potasio en diferentes niveles y fuentes. Estas pruebas se cosecharán en 1970.

Yerbicidas.

En cooperación con el ingeniero agrónomo de la Geigy se realizaron en la Azucarera Taboga pruebas con los yerbicidas Gesapax (80%) - y Gesaprim (80%), solos y mezclados, en pre y post-emergencia. En estos ensayos de aplicación en avión se usó como base general el 2,4-D.

Los tratamientos que cerraron los cañales con una sola aplicación fueron : 2 Kg/manzana Gesapax (80%) más 1 Kg de 2,4-D y la mezcla de - 1 Kg de Gesapax más 1 Kg de Gesaprim (80%) más 1 Kg. de 2,4-D.

LABORATORIO DE SUELOS.

El Laboratorio de Suelos del Ministerio de Agricultura y Ganade - ría, durante el período del año 1969 ha operado a entera satisfacción- de personas, entidades públicas y comerciales que han solicitado sus - servicios.

En el trabajo de rutina o análisis químicos el número de muestras recibidas alcanzó la suma de 6.227, superando al año anterior en 1.025. Para el estudio de estas se hicieron 7.017 análisis químicos.

Además de las anteriores determinaciones químicas, se hicieron 802 de azufre(SO_4).

Con los análisis químicos efectuados se harán agrupamientos por - cultivos y zonas, con el objeto de proyectar sobre determinadas defi - ciencias las futuras investigaciones. Entre los cultivos que cuentan - con más número de muestras están : arroz, algodón, banano, caña de azúcar, pastos, maíz y tabaco.

En los estudios de caracterización, se efectuaron 1.937 determinaciones con el siguiente desglose :

Retención de humedad	1.008
Densidad aparente	315
Textura	278
Materia orgánica	275
Permeabilidad	61

Durante este período y mediante un programa cooperativo con Cafesa se tomaron muestras de suelo y tallo de la caña de azúcar, en las siguientes compañías azucareras : Hda. La Argentina (Bosque húmedo premontano-monzonico), Hda. La Luisa y Zetillal (Bosque muy húmedo premontano monzonico), estas muestras de suelo y planta se tomaron para conocer sus deficiencias y suficiencias. Al comparar las condiciones de características monzónicas contra las de Juan Viñas, sin época seca definida, se obtuvieron las siguientes interpretaciones : niveles de calcio y potasio en el suelo y planta inferiores en Juan Viñas; se anota una deficiencia de fósforo y magnesio generalizada.

Los análisis realizados en las plantas incluyeron la determinación del porcentaje de cenizas. Estos valores junto con los % de humedad representaron los mejores índices del estado nutricional de las plantas.

Se corroboró un ascenso o descenso de todos los elementos de acuerdo al contenido de cenizas, y a cada condición en particular.

Análisis físicos de suelos.

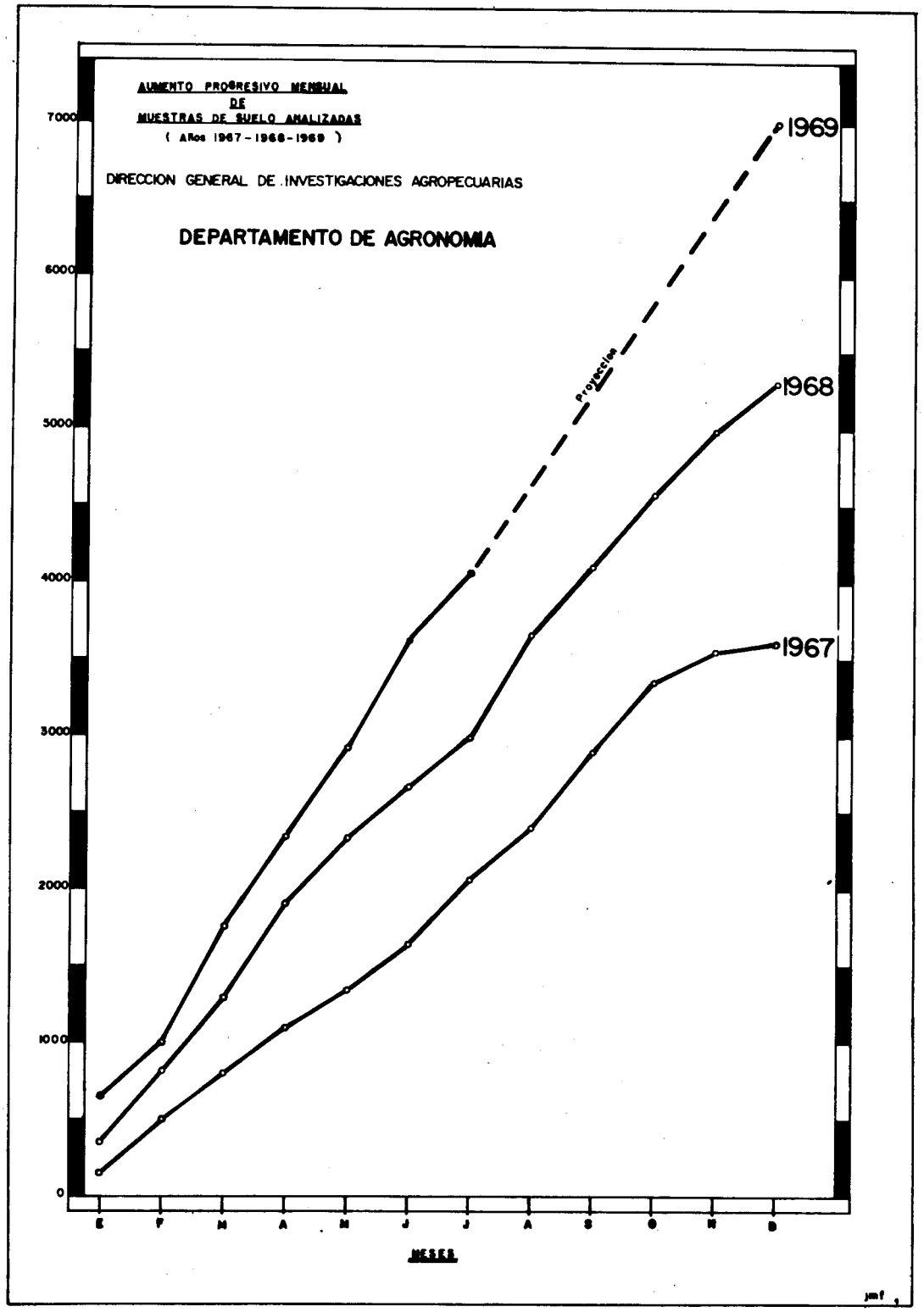
La evaluación de las características físicas de los suelos, en especial las pruebas de retención de humedad permiten conocer y mejorar cierto tipo de prácticas agrícolas como : laboreos, fertilizaciones, drenaje, irrigación y conservación de suelos y aguas.

Los trabajos mencionados de curvas de tensión pueden evaluarse por medio de diferentes implementos, entre los que se destacan los platos y membranas de presión, actualmente en uso, en este laboratorio. Muchos suelos de Costa Rica derivados de materiales volcánicos, en especial cenizas, poseen altos porcientos de porosidad y en consecuencia altos poderes de retener la humedad, por lo que no presentan problemas muy serios en este aspecto. Por el motivo anteriormente apuntado y por la escasez de datos este laboratorio ha iniciado el análisis de otros tipos de suelo, como el de los aluviones del río Tempisque.

De estas informaciones se dedujo que a dos atmósferas de tensión las muestras franco arcillosa (30% de arcilla) permitían aprovechar el 61% de humedad disponible, y las franco (20% arcilla), localizadas a la orillla del río, el 66.1% de este valor. Concluyendo que los franco arcillosos presentan poderes más altos de retener la humedad y mejores condiciones físicas que los suelos localizados en los bordes del río, los cuales deben irrigarse más a menudo, con menores caudales.

Inundaciones

Con el objeto de conocer las alteraciones de las características químicas que se produjeron como consecuencia de los desbordamientos del río Tempisque en 1969, se hicieron análisis químicos de rutina antes y después, con los siguientes resultados : solubilidad del hierro-



NOTABLE PROGRESO EN LOS ANALISIS DE SUELOS REALIZADOS POR EL DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA.

y aluminio aumentó con la inundación; los aumentos de los niveles de azufre como sulfatos fue muy apreciable, por cuyo motivo se disminuyó ligeramente el pH; los niveles de potasio descendieron a la orilla del río el comportamiento del calcio y magnesio fue irregular, pero a cierta distancia los niveles de estos elementos tendieron al ascenso; en cuanto a fósforo las tendencias fueron similares a las del calcio y magnesio.

El aumento del azufre puede haber sido consecuencia de las pasadas erupciones del volcán Arenal.

Otras labores.

Durante el año pasado se iniciaron una serie de experimentos en invernadero para conocer el comportamiento del manganeso en el suelo y su absorción por las plantas, a diferentes valores de pH. Con este objeto se recolectaron muestras del Barrio de San José de Alajuela, Tapantí y Cervantes, de suelos ricos en manganeso disponible. Estos suelos se trataron con cal y azufre, luego se mantuvieron un mes en incubación, a capacidad de campo, y finalmente se sembraron con los siguientes pastos : pangola, kikuyo y gigante.

PISCICULTURA.

Investigaciones con el camarón de agua dulce del género "Macrobrachium sp."

Con la colaboración de la hacienda "La Marina Ltda." en San Carlos, se realizó un experimento de cría de camarón, en tres pilas de concreto de 80 metros cuadrados de área por un metro de profundidad cada una. El agua para alimentar las pilas se tomó por gravedad de una serie de embalses con distribución a cada una de las pilas por medio de llaves para graduar la entrada del agua. En el otro extremo de las pilas, se colocaron rebalses de tubo con cedazo fino.

En el fondo de las pilas se acondicionaron refugios a manera de cuevas para facilitarles las mudas de caparazón a los camarones.

Los primeros ejemplares de camarón gigante, fueron capturados en la desembocadura del río San Carlos en el río San Juan a una altutud de 100 metros sobre el nivel del mar. Estos ejemplares (adultos y juveniles) fueron pesados y medidos individualmente y separados en dos grupos.

Los camarones se alimentaron con carne cruda de res y pescado de agua dulce, cortada en pedazos y colocada en el fondo de las pilas. - La alimentación se suministró una vez por día, en la tarde. Se observó que estos animales, por ser de costumbres gregarias, llevan el alimento a las cuevas y es difícil controlar la cantidad de alimento consumido.

Este trabajo exploratorio permitió obtener la siguiente información :

1. El camarón gigante de agua dulce "Macrobrachium sp" se desarrolla bien hasta alcanzar desde el estado juvenil (4-5 cm.) hasta el tamaño adulto, alimentándolo con carne cruda de res y pescado en pilas de concreto y estanques.

2. En este experimento las larvas desde el nacimiento hasta la forma de juvenil, desaparecieron por causas desconocidas.

3. El tiempo transcurrido desde la fecundación de la hembra, hasta el nacimiento de las larvas, fue de 38 a 40 días.

Cría y propagación de peces autóctonos e introducidos para repoblación de estanques.

La finca La Marina cuenta con más de 50 embalses, los cuales se están repoblando gradualmente con peces del género Tilapia y Cichlasoma.

Con el objeto de contar con cantidad suficiente de alevines de las diferentes especies de peces, se construyeron once estanques de 200 a 250 metros cuadrados por un metro de profundidad.

Estanques de cría

Nº de estanques	fecha de siembra	Especie
1	29 de julio de 1969	Tilapia melanopleura
2		Tilapia nilótica
3		Tilapia hornorum
4		Tilapia mossámbica
5	desocupado	
6	desocupado	
7	8 de set. 1969	Cichlasoma managuense
8	desocupado	
9	1 de oct. 1969	Cihlassma dovii
10	desocupado	
11	desocupado	

La tilapia nilótica, hornorum y mossámbica fueron obsequiadas por el comité de Diversificación Agrícola de Turrialba, estas especies serán usadas exclusivamente para cultivos por sexos separados y la con - fección de híbridos que son de mayor producción en los estanques.

Se están llevando a cabo otros ensayos con el camarón rojo de Louisiana, E.U.A., de la especie clarkii.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN CAFE

Introducción.

En el presente informe el lector, estamos seguros de ello, encontrará datos y consideraciones técnicas de suyo interesantes.

Para explicar como se han producido, se tiene que decir que son el resultado de una labor que se inició diecinueve años atrás, cuando nuestra caficultura presentaba una situación verdaderamente lamentable, desde el punto de vista de la tecnología.

Siendo el café en aquella época, como lo es aún en el presente, el producto agrícola de mayor importancia económica de Costa Rica, se imponía el planteamiento y ejecución de un programa de tecnificación del cultivo que produjese resultados aplicables en la forma más rápida y económica posible, para poder aumentar la producción por área.

Así se iniciaron ensayos de campo y laboratorio sobre nutrición, mejoramiento genético y prácticas culturales, en colaboración con los propios caficultores, quienes a su vez recibían la asistencia técnica del grupo de profesionales encargados de este programa.

El campo de actividades hubo de ampliarse en función de las necesidades establecidas conforme se avanzaba en el conocimiento de la tecnología moderna de la producción, modificando y mejorando los plantes iniciales, pero manteniendo la misma filosofía y el mismo objetivo con que se concibieron.

Ya en el año 1955, los resultados de la investigación produjeron su primer impacto de importancia en el mejoramiento de la producción por área y con ello, obvio es decirlo, contribuyeron a mejorar sustancialmente la rentabilidad de esta actividad agrícola.

Otras disciplinas científicas se unieron a este gran esfuerzo, para contribuir en forma relevante y valiosa, a mejorar las condiciones y conocimientos de la tecnología que exige un cultivo como el café.

Analizando los datos que dan los censos cafetaleros para los últimos 20 años (cifras aproximadas) se encuentra que Costa Rica produjo entre los años 50 - 53 un promedio por área de 7.6 fanegas por manzana y entre los años 66 - 69 un promedio de 15.01 fanegas por manzana.

Si las facilidades de crédito pudiesen ser mejoradas y ampliadas, si la asistencia técnica fuese mayor y si nuestra producción total gozara de mejores mercados internacionales, el conocimiento disponible en la actualidad sobre tecnología del cultivo del café permitiría, sin duda alguna elevar a corto plazo, el promedio nacional de 15.01 a 20 fanegas por manzana.

Si por otra parte es la diversificación agrícola la mejor política a seguir para la propia defensa y permanencia de la caficultura,con

los resultados obtenidos y en parte aquí expuestos, los encargados de fijar políticas de desarrollo para el sector agrícola nacional tienen en este documento una excelente fuente de información para regionalizar este cultivo, ya qye estos programas son de ámbito nacional y los resultados se producen en forma regional, permitiendo así si tal fuese el caso, seleccionar áreas agrícolas de mayor rentabilidad.

Localización y objetivo de las parcelas experimentales. Nutrición.

1.	T-1-57-1	José M. Umaña	Turrialba	Niveles de N-P-K
2.	C-1-56-2	Arnoldo André	La Unión	" "
3.	S.J.-1-56-2	Jiménez de la Guardia	Curridabat	" "
4.	S.J.-1-60-1	Orlando Salazar	Aserrí	6 Niv.K y 2 de N
5.	T-1-59-2	Alberto Pinto	Turrialba	" "
6.	C-1-59-2	Fernando Terán	Orosi	" "
7.	C-1-60-2	José J. Peralta	Cartago	" "
8.	A-1-59-1	Oscar Pérez	Carrizal A.	6 Niv.N y 2 de K
9.	A-1-59-2	Jiménez de la Guardia	Alajuela	" "
10.	N-1-59-1	Alberto Vega	Grecia	" "
11.	S.J.-1-60-2	Alvaro Esquivel	San José	" "
12.	C-1-60-1	José J.Peralta	Cartago	" "
13.	C-1-61-2	Humberto Umaña	León Cortés	" "
14.	T-1-59-1	Jiménez de la Guardia	Jiménez	" "
15.	A-1-59-1	Fernando Terán	Orosi	6 Niv.N y 2 de K
16.	S.J.-63-1	Jorge Zeledón	Aserrí	" "
17.	S.J.-1-63-1	Dent e hijos	San José	" "
18.	A-1-60-1	Hnos. Montenegro	Alajuela	Niv.y ép.apl.de N y K
19.	T-1-60-1	Figueres Ferrer	Turrialba	" "
20.	N-1-63-3	Coop. Victoria	Grecia	
21.	N-1-64-1	Peters Hnos.	Valverde V.	Fuent.y Niv.de "
22.	N-1-65-2	Hugo Chávez	San Ramón	" "
23.	S.J.-1-67-1	Hda. Capri	Desamparados	" "
24.	C.1-68-1	Hda. Gallardo	La Unión	" "
25.	S.J.-1-65-1	Alvarado Jurado	Curridabat	" "
26.	S.J.-1-69-2	Zeledón y Cía.	Aserrí	" "
27.	N-1-69-1	Claudio Carvajal	San Ramón	" "
28.	A-1-69-1	Hda.Los Tréboles	Alajuela	" "
29.	T-1-69-1	Hda. La Doris	Turrialba	" "
30.	N-1-65-1	Fabio Hidalgo	Naranjo	Niv.de Fórm.completa
31.	S.J.-1-65-1	José Peña	Desamparados	" "
32.	S.J.-1-65-2	Hda.La Verbena	Alajuelita	" "
33.	S.J.1-65-3	Hda.San Cristóbal	Desamparados	" "
34.	H-1-68-1	Hernán Cordero	S. Domingo H.	" "
35.	S.J.-1-68-1	Hda. Capri	Desamparados	" "
36.	T-1-68-1	Hda. La Doris	Turrialba	" "
37.	A-1-69-2	Hnos.Montenegro	Alajuela	" "
38.	C-1-68-2	Hda. Gallardo	La Unión	Nut.Foliar y suelo

Genética.

A-11-57-1	Joaquín B. Soto	Alajuela	Com.6 vds(T-H-T-C-M-N-VS-V)
S.J-11-57-1	Hda.La Verbena	Alajuelita	" " "
T-11-58-1	Luis Escalante	Turrialba	Com.5 vds(T-H-T-C-V-S-V)
T-11-58-1	Humberto Umaña	León Cort.	" " "
T-11-60-1	Figueres Ferrer	Turrialba	Com.6 vds(T-H-T-B-A-C-VS-V)
C-11-61-1	Arnoldo André	La Unión	" " (T.H.T-M.N-C-VS-V)
H-11-62-1	Hernán Cordero	Heredia	" 5 " (T-H.T-B.A-MNV-MNB)
N-11-62-1	H.La Luisa	ValverdeV.	" 5 " "
T-11-62-2	H.Atirro	Turrialba	" 6 " (T-H.T-B.A-M.N-C-Cub)
S.J-11-63-1	Hnos.Jiménez J	Desampar.	Com. 14 progenies
N-11-63-2	Peters Hnos.	ValverdeV.	4 vds.x3 dist(T-H.T-G-V.S)
A-11-64-1	Hnos.Montenegro	Alajuela	5 vds.x3 dist(T.H.T-M.M-G-C)
N-11-64-2	Santiago Fdez.	Naranjo	4 " " " (T-H.T-M.N-V.S)
A-11-59-1	H.Los Tréboles	Alajuela	Vds. Rs. a la roya
N-11-59-1	Seevers Hnos.	Naranjo	" " " "
A-11-65-1	Oscar Pérez	Alajuela	5 vds.x3 dist(T-H.T-M.N-C-V)
N-11-66-1	H.Candelaria	Palmares	" " " (T-H.T-C-M.N-S.L9)
S.J-11-66-1	H. S.Cristóbal	Desampar.	3 " " (T.H.T-M.N-C)
S.J-11-55-2	Hda. Herrán	La Unióm	4 " " " "
C-11-67-1	Humberto Umaña	León Cort.	" " " " "

Prácticas culturales.

S.J-111-56-2	Hda.Laguna	La Unión	Dist.de siembra y ciclos poda
A-111-56-1	Hda.S.Anita	Alajuela	" " " "
T-111-56-1	Rogelio Carazo	Turrialba	Sistemas de poda
N-111-59-3	Santiago Fdez.		Dist.de siembra y ciclo poda
C-111-59-1	Alex Murray	Cachí	" " " "
C-111-59-2	Alex Murray	Cachí	" " " "
S.J-111-61-1	Jorge Zeledón	Aserrí	Poda de raíz
H-111-62-1	Mario Rosabal	Heredia	Dist. de siembra y sist. poda
H-111-65-1	Mario Rosabal	Heredia	Ciclos poda y Nº ejes
S.J-111-68-1	H.La Verbena	Alajuelita	" " "
T-111-68-1	H.Juan Viñas	Jiménez	" " "
T-111-69-1	H.La Isabel	Turrialba	" " "
A-111-69-1	Alvaro Rosabal	Alajuela	Ciclos poda y dist. siembra
H-111-68-1	Hernán Cordero	Heredia	Variedades injertadas
H-111-68-2	Emidgio Murillo	Alajuela	Dist. siembra en almácigo

Yerbicidas.

H-IV-69-1	Mario Rosabal	Heredia
H-IV-69-2	Hda. La Soledad	Heredia

Nota explicativa.

T	=	Typica - Criollo
H.T.	=	Híbrido Tico
C.	=	Caturra
M.N.	=	Mundo Novo

V.S.	=	Villa Sarchí
V'	=	Villalobos
B.A.	=	Bourbon Amarillo
M.N.V.	=	Mundo Novo Verde
M.N.B.	=	Mundo Novo Bronceado
G.	=	Geisha
Cub.	=	Cubujuquí

Necesidades de nutrición.

Se trabajó con un total de 38 parcelas experimentales, localizadas en las principales zonas cafetaleras del país.

Por tratarse en la mayoría de los casos de experimentos que tienen varios años de establecidos y sobre los cuales ya se ha dado información detallada sobre su localización, objetivo, diseño, etc., nos limitamos en este informe a reseñar sus principales aspectos o características.

Así tenemos que en los tres primeros se busca la respuesta individual o de conjunto de los elementos nitrógeno, fósforo y potasio, usados en cantidades de 0-300-600; 0-200-400; 0-300-600 libras de N-P_2O_5 K_2O por manzana y por año (0-200-400-; 0-130-260; 0-200-400 kilogramos por hectárea), teniendo como fuentes de tales elementos: úrea del 46 %, triple superfosfato del 46 % y muriato de potasio del 60 %, con las siguientes épocas de aplicación: mayo, agosto y octubre para el nitrógeno; mayo para el fósforo (una sola aplicación), y mayo y agosto para el potasio.

Del Nº 4 al Nº 17, se trata de experimentos de campo, en los cuales se estudia el efecto del nitrógeno y del potasio, usando niveles variables de ambos elementos. Así por ejemplo se usan en unos casos 6 niveles de nitrógeno: 0 a 500 libras por manzana y por año, aplicado en tres épocas: mayo, agosto, octubre, en presencia de 2 niveles de potasio:200 y 400 libras por manzana y por año, aplicado en los meses de mayo y agosto.

En otros casos el experimento consiste en probar 6 niveles de potasio: 0 a 750 libras de K_2O, por manzana y por año, en presencia de dos niveles de nitrógeno: 250 y 500 libras. Las épocas de aplicación son también 2 para el potasio y 3 para el nitrógeno.

En todos estos experimentos, se usa un diseño de parcela dividida en bloques al azar, con cuatro repeticiones.

Los experimentos Nº 18 y 19 se refieren a estudios sobre niveles y épocas de aplicación de nitrógeno y potasio.

El primero se aplica en cantidades de: 300 y 600 libras, por manzana y por año, (200 - 400 Kgs. por Ha.) distribuidos en tres y seis épocas respectivamente.

El segundo (potasio), se usó en cantidades de 150 - 300 - 600 li-

bras de K_2O por manzana y por año (100 - 200 - 300 Kgs. por hectárea), distribuido en dos y cuatro épocas.

El Nº 1 incluye a su vez otra variable, que consiste en detectar la respuesta de estos elementos, cultivando el cafeto tanto bajo sombrío, como a plena exposición.

En el Nº 20, se estudia el comportamiento del magnesio, usando como fuente el sulfato del 27 % de MgO, en cantidades variables de 0 hasta 675 libras de MgO, por manzana y por año (0-312 Kgs. por hectárea), aplicándolo en una y dos épocas, para cada nivel.

Resulta ser este estudio, de especial interés, ya que se ubicó en una zona, en donde los cafetos muestran una inequívoca deficiencia de magnesio.

El comportamiento del elemento, analizando las producciones de varios años, resulta totalmente errático, no pudiendo establecerse en base a las cantidades usadas, ni a las épocas de aplicación, su influencia en el aumento de la producción, por lo que se procederá a un detallado análisis del suelo y de los tejidos foliares de cada tratamiento, en el propósito de poder explicar si es o no necesario el uso de tal elemento en la fertilización química de los cafetos plantados en esa o similares zonas.

Otra serie de experimentos, de nutrición, se basan en el estudio del comportamiento de diferentes fuentes de nitrógeno, aplicados al sueloy su relación con la producción. Aunque hay bastante evidencia en la literatura agrícola, como para suponer que tienen en términos generales una acción final muy semejante, se ha considerado necesario este estudio, para tratar de detectar el mejor nivel o cantidad a usar y a la vez, relacionar su comportamiento con su valor económico unitario, esto es, que si se llega a concluir que para efectos de fertilización mineral del cafeto, no ofrecen diferencia entre sí, poder seleccionar con bastante certeza, la más económica para el caficultor.

Corresponden a los números 21 a 29, en el presente "informe". Las fuentes usadas son úrea, sulfato y nitrato de amonio, en cantidades de 100 - 200 - 300 libras de nitrógeno elemental, por manzana y por año, aplicados en tres épocas: mayo - agosto - y noviembre. El diseño experimental es un arreglo factorial 3 x 3, más un testigo, en bloques al azar con cuatro repeticiones.

El último grupo de ensayos experimentales (Nº 30 a 37) está constituido por 8 estudios sobre el efecto que cantidades variables de "fórmulas completas", de uso ya generalizado, para la fertilización del cafeto, puedan tener sobre su producción.

En esta forma se aplican cantidades que varían de 5 - 10 - 15 -20 quintales por manzana y por año (330 - 660 - 990 - 1320 Kgs./Ha.), con y sin una extra de nitrógeno, a razón de 140 libras por manzana y por año (92 Kgs./Ha.) de nitrógeno elemental.

Además de estos tratamientos, se estudia el efecto de otros dos, de los cuales, uno consiste en el uso de nitrógeno en cantidad de 345 libras por manzana y por año (230 Kgs./Ha.) más elementos menores y finalmente otro que es a base de solo elementos menores.

El diseño escogido es de bloques al azar, con cuatro repeticiones, parcela de ocho plantas en línea, con bordes de separación en todos los sentidos.

El experimento Nº 38 consiste en estudiar el efecto de fertilización al suelo, al follaje y sus combinaciones. Actualmente sólo en una localidad se tiene en avance, estando programadas varias repeticiones en otros lugares del país.

Al efectuar los análisis matemáticos de los datos de producción, colectados en los diferentes ensayos, en que se estudian los elementos N, P, y K se obtuvo una serie de resultados, cuya interpretación se refleja gráficamente en el siguiente cuadro:

	NI	No	PI	Po	KI	Ko	NIPI	NIKI	PIKI
J.M. Umaña	+								
A. André		+(300lb)	+(-)			+(200lb)			
J.de la Guardia		+(300lb)							
O. Salazar						+(300lb)			
A. Pinto					+(-)				
F. Terán									
J.J.Peralta								+	
O. Pérez									
J.de la Guardia									
A. Vega		++(300lb)			+(-)				
A. Esquivel	+								
J.J.Peralta									
H. Umaña									
J.de la Guardia									
F. Terán	++								
J. Zeledón									
Dent e Hijos	++								
La Eva									
H. Chavez	++								

El cuadro anterior indica preferentemente que: 1. El nitrógeno es un elemento cuya aplicación produce ganancia económica en la casi totalidad de las zonas cafetaleras de Costa Rica. 2. El fósforo por sí solo no da respuesta económica, al suplirse a la mayoría de los suelos cafetaleros de Costa Rica. 3. El potasio es un elemento que se encuentra en buena disponibilidad en una apreciable cantidad de suelos del país, mostrando la necesidad de su uso como fertilizante en casos específicos. Resulta también de interés resaltar el hecho de que su mejor acción la presenta como elemento interactuante con el nitrógeno

En lo que respecta a cantidades y épocas de aplicación, para los

elementos comentados tenemos que el nitrógeno produce, salvo unos pocos casos, su mejor ganancia al usarlo en cantidades de 300 libras por manzana y por año, aplicadas en tres épocas:mayo - agosto - noviembre. El potasio lo hace con cantidades variables de 100 a 150 libras de K_2O y en casos de suyo muy especiales, su necesidad llega hasta las 300 libras de K_2O por manzana y por año. Cabe advertir que estos últimos casos constituyen la excepción y no la regla, así como también tenemos otros pocos en los que el uso de este elemento resulta altamente perjudicial para la producción del cafeto. Mayo y agosto resultan ser, en términos generales, las mejores épocas para su aplicación.

Referente al uso de magnesio al suelo, en cantidades y épocas diferentes, no se encuentra, a través del método de medida de su efecto, por medio de la producción, una respuesta que permita el establecer con suficiente confiabilidad cuál es la cantidad y la época más eficiente para el aumento de la producción por área. En otras palabras y en base a la investigación de campo, este elemento ha mostrado un comportamiento muy errático, ya que en algunos períodos su uso ha producido notables aumentos de producción y en otros por el contrario, el testigo ha superado tales rendimientos.

En relación a los experimentos de campo que se adelantan, estudiando el comportamiento de varias fuentes de nitrógeno, encontramos en el único ensayo, que ya está en producción (Nº 21), no ofrece aún una información con la cual se pueda establecer cuál de las dos fuentes (úrea - sulfato y nitrato de amonio) es la mejor, ni aún el nivel o cantidad por manzana, que son 100-200-300 libras de elemento por manzana y por año.

Por lo tanto se hace necesario completar un período más amplio de producción en estos experimentos para poder obtener conclusiones confiables.

En los estudios que se adelantan sobre niveles de fórmula completa comparados con tratamientos a base de nitrógeno más elementos menores, y solamente microelementos (Nº 30 - 37) se tienen en producción ' cuatro ensayos (Nº 30 - 33).

Hasta el presente se tiene la siguiente información:

1. La respuesta al uso de fertilizantes (fórmulas químicas recomendadas por este Departamento y de uso generalizado en el país), es positiva en relación al testigo.

2. Las cantidades o niveles de fertilizante dan respuesta lineal especialmente cuando se aplica una extra de nitrógeno al final del período de lluvias (noviembre).

3. El tratamiento usado a base de nitrógeno más elementos menores es tan eficiente, como los de "fórmulas completas".

Toda esta información establece que es cada vez más sentida la necesidad de contar con la eficiente colaboración de mejores estudios de

fertilidad del suelo y de análisis foliar, para lograr el máximo de eficiencia en este tan importante aspecto de la producción.

Muchos son los casos en que al analizar matemáticamente los datos de producción, un elemento o un conjunto de ellos no alcanzan los necesarios porcientos de significación, ya sea esta de tipo estadístico o económico.

Un trabajo serio, que abarque los respectivos análisis de suelo y planta, correlacionados con datos de producción, como los aquí detallados, es sin duda alguna complemento obligado y urgente a esta labor que a lo largo de diecinueve años ha venido realizando el Departamento

Mejoramiento genético.

En la actualidad se mantienen en avance un total de 20 parcelas experimentales, distribuidas en las principales áreas cafetaleras del país.

Habiéndose obtenido una serie de "cultivares" o variedades económicas, de gran valor para la caficultura nacional, en los últimos años y sin descuidar el aspecto de introducción y prueba de tipo o selecciones reportadas como valiosas en otras regiones del mundo, se ha establecido una serie de parcelas en las que se estudia la respuesta de las variedades a diferentes distancias de siembra.

Esto con el propósito de conocer en la mejor forma posible, cuál es, bajo determinadas condiciones de clima y suelo, la mejor distancia de siembra para tales cultivares. Nuestro caficultor dispone en forma amplia de este material genético y lo ha usado con la absoluta seguridad de su alto rendimiento por área.

Llevado por esa espectacular condición de vigor y capacidad productiva, palnta estos cafetos a distancias que le recomendamos, en base a la experiencia adquirida, lo cual no quiere decir que ya se esté en capacidad de indicar con absoluta certeza la mejor distancia de siembra para cada uno de estos cultivares.

Dado el estado de avance de estos ensayos de campo, año con año, obtenemos una valiosa información al respecto, que permitirá, en corto tiempo, obtener las necesarias conclusiones.

En base a la producción obtenida de cada "cultivar", en estos ensayos de Mejoramiento Genético, se ha confeccionado un cuadro, en el cual se asigna una escala de valores de 1 a 6, correspondiendo el Nº 1 a la mejor producción.

Esto permite demostrar objetivamente, cuál o cuáles son las variedades de mayor importancia en cada una de las zonas estudiadas.

Genética - cosecha 68/69

Colaborador	Typica	Villa lobos	Geisha	H.Tico	Caturra	Villa Sarchí	M.N.	B.Amarillo
Joaquín B.Soto	6	5	-	4	2	3	1	-
Hda.La Verbena	5	6	-	2	3	4	1	-
La Roncha	5	4	-	3	1	2	-	-
H. Umaña	5	3	-	4	1	2	-	-
F.Ferrer Hnos.	4	5	-	3	2	1	-	6
A. André	6	4	-	5	2	3	1	-
H. Cordero	4	-	-	2	-	-	1	3
La Luisa	2	-	-	3	-	-	1	4
Rojas Cortés	4	-	-	1	2	-	3	5
Hnos.Jiménez J.	4	-	3	1	-	-	2	-
Peters Hnos.	4	-	2	1	-	3	-	-
S. Fernández	4	-	-	3	-	2	1	-
Hnos.Montenegro	4	-	5	3	1	-	2	-
Hda. S.Cristobal	4	-	-	2	1	-	3	-
$\bar{x}$	4.36	4.50	3.33	2.64	1.67	2.50	1.60	4.50

Del análisis del cuadro anterior, se concluye que los tipos "Bourbon", son superiores desde el punto de vista de producción, en la casi totalidad de las áreas cafetaleras del país, ya que sólo en unos pocos casos el Typica (Criollo) o el "Villalobos" (Selección), dan rendimiento de importancia económica.

Campos de multiplicación de semilla.

Se mantiene en avance lotes de reproducción de los "cultivares" de mayor importancia económica para el país, tales como "Mundo Novo", "Caturra" e "Híbrido Tico".

A la vez se ha iniciado el establecimiento de otros "campos" de multiplicación de semilla, con unas pocas variedades o tipos de café, estudiados por el Departamento, que ofrecen grandes ventajas para nuestra "caficultura", como alta producción por área, buena calidad, maduración tardía y mayor tolerancia al ataque de ciertas enfermedades.

Este material se le ha suplido a un determinado número de cooperadores, con el objeto de contar si fuese del caso, con suficiente semilla, para cubrir las necesidades del caficultor nacional.

Modalidades de cultivo.

Resulta ser este aspecto de suma importancia dentro del proceso de tecnificación del cultivo, máxime si como en el caso nuestro, se tiene como objetivo fundamental el aumentar la rentabilidad por área.

Prácticas culturales, como la poda, el número de ejes por planta, la densidad de siembra, la regulación de la luz, por medio del sombrío,

tienen que conocerse en la mejor forma posible y muy especialmente a nivel regional, para no malograr otros factores igualmente importantes, como lo son la variedad, el suelo y el clima.

En la actualidad se mantiene en avance un total de 15 campos experimentales sobre los siguientes aspectos:

a= Diferentes sistemas y densidades de siembra, tanto bajo sombrío, como a plena exposición de la luz.
b= Siembra de "almácigo", con diferentes sistemas de poda de la raíz, comparado con el método tradicional de pitón o "adobe".
c= Diferente número de ejes verticales por planta, en relación a la densidad de siembra y al ciclo o sistema de poda.
d= Injertación de diferentes especies del género Coffea.

Al analizar los resultados obtenidos, se establece que:

1. Es posible aumentar significativamente la producción al usar una mayor cantidad de cafetos por área, especialmente si la distancia de siembra se reduce en el surco.

2. La poda por planta, es superior a la poda total del surco (calle).

3. Los sistemas con mayor densidad de siembra producen más a plena exposición de la luz, que bajo sombrío regulado.

4. La injertación hipocotiledonal del cafeto, es una práctica de fácil ejecución.

El mayor problema lo constituye, al menos en la Meseta Central (Valle Intermontano), el enraizamiento del patrón (Coffea - Canephora-Robusta).

Herbicidas.

Se iniciaron varios estudios con algunos productos químicos reportados como prometedores para el logro de un eficaz y económico control de malas hierbas.

Antes de iniciar los respectivos tratamientos, se procedió a la identificación de las malas hierbas existentes en los lotes experimentales, efectuando a la vez una calificación de su incidencia (% de infestación). Posteriormente se efectuaron calificaciones, cada 21 días, sobre grado de infestación, altura y dominancia de las malas hierbas.

Durante el período de lluvias se efectuaron 3 aplicaciones de los productos químicos bajo estudio. Los tratamientos a base de herbicidas se comparan con otro que es a base de labores manuales, ya sean estos con "Pala" o con "Machete".

El objetivo principal, es el encontrar un tratamiento efectivo en el control de las malezas, cuyo valor o costo por unidad de superficie resulte lo más económico posible.

Los productos químicos y las dosis usadas son las siguientes:

Gramoxone: Ortho Paraquat (dimetil sulfato de 1.1 dimetil 4.4 bipiridilium) en cantidad de 0.5 litros por 50 galones de agua.

Gesaprop : 2-Cloro-4.6-bis-etillamino, S-triazina, en cantidad de 1 y 2 libras por 50 galones de agua.

Phytar Acido Dimetilarsínico (ácido cacodílico, uno y dos litros por 50 galones de agua).

Propanez : 3,4-Dicloropropionanilida, uno y dos litros, por 50 galones de agua.

2-4-D Sal Amina del 46 % del ácido 2-4 Diclorofenoxiacético, un litro por cada 5) galones de agua.

Además todos los tratamientos recibieron la adición de un surfactante. El diseño experimental escogido es de Bloques al Azar, con cuatro repeticiones. El tamaño de la parcela es de 30 metros cuadrados.El número de tratamientos es de 14.

Tratándose de herbicidas de diferente modo de acción, que en algunos casos se deben mezclar para constituir un tratamiento, se ha considerado como lógico y prudente mantener estos estudios por un lapso no menor de dos años, para completar un ciclo de observaciones y acumular una buena cantidad de datos, que permitan el obtener conclusiones y dar recomendaciones valederas. Por tal razón, no se ofrecen datos en el presente informe.

Asistencia técnica.

Se efectúa, principalmente a través del Programa Cooperativo Oficina del Café M.A.G.

Esta labor resulta de enorme importancia, pues no solo se logra trasmitir los conocimientos más avanzados de la tecnología, a grupos de caficultores, a nivel regional, sino que permite el conocer y resolver toda una serie de dudas e inquietudes, que son expuestas con gran interés por parte de ellos

Llena de verdadero entusiasmo al técnico el saberse comprendido por el caficultor. Este, deseoso cada vez más, de obtener conocimientos avanzados sobre su cultivo, se siente respaldado en sus esfuerzos, al tener no solo la fuente de información necesaria, sino y muy especialmente de contar con una asistencia técnica, brindada con el mayor entusiasmo y dedicación posible.

Los principales aspectos de esta labor son los siguientes:

Parcelas demostrativas:

Se mantienen en avance 52 parcelas demostrativas, distribuidas a

través de la principal área cafetalera del país (Turrialba - San Ramón) como puede verse en la lista a continuación.

Turrialba

Propietario	Lugar
Carlos Delgado	La Suiza
Jorge Quirós	Pacayitas, La Suiza
Miguel Sánchez	Platanillo
Alvaro Monge	El Recreo
Filiberto Mora	Chitaría
Pedro Martínez	San Juan Norte
Miguel Vargas	Colorado
Miguel A. Sámchez	Santa Rosa
Mariano Obando	San Juan Sur
María E. Martínez	La Selva

Cartago

Propietario	Lugar
Arnoldo André	Tres Ríos
Arnoldo André	Dulce Nombre
Humberto Umaña	San Marcos de Tarrazú
Carlos Haug	San Pablo de León Cortés
Emidgio Mata	Santa María de Dota
Matías Navarro	Tobosi
Werner Oechsler	Tres Ríos
Eladio Barrantes	San Marcos de Tarrazú

San José

Propietario	Lugar
Eladio Fallas	Monterrey
Eladio Fallas	Aserrí
Medardo Robles	Desamparados
José Peña	Desamparados
Hernán Ureña	San Luis de Acosta

Heredia

Propietario	Lugar
Orfilio Argüello	Santo Domingo
Consuelo Jiménez	Barba
Wilser Benavides	San Luis de Sto. Domingo
Arturo Ugalde	Santa Bárbara
Herbert Gutiérrez	San Pablo
Miguel A. Vargas	Santa Bárbara
Alejo Vargas	Santo Domingo
Efraín Chaverri	San José de Ulloa
Rafael Herrera	Birrí de Barbà

Alajuela

Propietario	Lugar
Jorge Herrera	San Pedro de Poás
Wilber Herrera	Tambor

José A. Solís	San Pedro de Poás
Cooperativa Lourdes	Atenas
Orlando Morales	Tambor
Luis A. Cascante	Itiquís
Gerardo Alvarado	Tuetal
Fred Pescod	Río Segundo
Juan Alvarado	Sabanilla

Grecia

Propietario	Lugar
Benjamín Gómez	San Roque

Naranjo

Propietario	Lugar
Fabio Corrales	Candelaria
Sixto Carranza	Cirrí
Juan M. Matamoros	El Común
Roberto Corrales	San Jerónimo

Velverde Vega

Propietario	Lugar
Heliodoro Monge	San Pedro
Carlos E. Mesén	La Luisa

San Ramón

Propietario	Lugar
Fernando Castro	San Rafael
Salvador Alpízar	San Juan
Clementino Pineda	Santiago
Yolanda Orlich	San Rafael

Estas parcelas tienen una doble finalidad a cumplir o sea que además de mostrar al caficultor los resultados que pueden obtenerse al aplicar los métodos modernos de cultivo, sus vecinos tienen la oportunidad de observar y comprobar la resultante de las diversas prácticas aplicadas en cada una de estas parcelas, que lógicamente conlleva a una mejor productividad del cultivo.

Cursos dictados:

En colaboración con diferentes organizaciones que procuran el desarrollo de las comunidades, entre otras: Servicio de Extensión Agrícola, Cooperativas de Caficultores, Cámaras Junior, etc., se programaron y desarrollaron y desarrollaron 10 cursos técnico-prácticos para caficultores en los siguientes lugares: Grecia, Naranjo, San Ramón, San Rafael de Heredia, San Ignacio de Acosta, San Rafael de Desamparados, Santa María de Dota, San Marcos de Tarrazú, Cervantes de Alvarado y Sabanilla de Alajuela. Algunos de estos cursos fueron programados cronológicamente, de acuerdo con la época propicia a cada práctica de cultivo, razón por la cual algunos aspectos quedan pendientes para ser desarrollados en el año 1970.

Considerable grupo de 365 caficultores se vio favorecido con esta

actividad, la cual se espera continuar en todos aquellos lugares en donde se cuente con esta clase de colaboración.

Giras de campo y demostraciones:

Se realizaron en total 91, en las cuales participan técnicos, estudiantes y agricultores tanto nacionales como extranjeros, según se detalla a continuación, por agencias:

Agencia	Nº de giras	Personas asistentes
Turrialba	10	260
San José	17	272
Alajuela	13	156
Naranjo	22	325
Heredia	19	304
Cartago	10	104
TOTAL	91	1.421

Fincas visitadas:

Ambito	Nº de Fincas	Area Mz.
de 0.5 a 5 Mz.	242	766.5
de 5.5 a 10 Mz.	83	636.5
de 10.5 a 20 Mz.	69	1.110.0
de 20.5 a 50 Mz.	57	2.012.0
de 50.5 a 100 Mz.	29	2.192.0
de 100 a más Mz.	36	8.380.0
TOTALES	516	15.097.0

144 agricultores solicitaron asistencia técnica para almacigales de café, los cuales se agrupan por agencias como sigue:

Agencia	Nº agricultores	Pies de almácigo
Turrialba	34	1.508.000
San José	44	8.031.000
Alajuela	26	678.000
Naranjo	15	1.316.000
Heredia	8	263.000
Cartago	17	360.000
TOTALES	144	6.156.000

Consultas:

De los campos de multiplicación, que con la valiosa colaboración de caficultores calificados hemos establecido, se obtuvo el material genético en donde se seleccionó la semilla en cantidad de 44.4 fanegas, la cual se distribuye en la siguiente forma:

c.v. Caturra	29 fanegas, 8 cajuelas
c.v. Mundo Novo	10 fanegas
c.v. Híbrido Tico	15 fanegas, 1 cajuela

La escogencia de estos tres cultivares se hizo como en años anteriores, considerando los resultados obtenidos mediante la investigación realizada por la Sección de "Mejoramiento Genético", los cuales señalan a estos "cultivares" como los de más alto rendimiento económico.

Colaboración con otros organismos.

Oficina del Café
Compañía Costarricense del Café S.A.
Cámara de Cafetaleros de Costa Rica
Federación de Cooperativas de Caficultores
Universidad de Costa Rica
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A.
Asociación Nacional del Café de Guatemala
Banco Nacional de Fomento de Honduras (División de Café)
Ministerio de Agricultura de Jamaica

Publicaciones.

Informe Anual de Labores - Departamento de Investigaciones en Café - Año 1969.

Manual del Cultivo del Café

Algunas observaciones sobre la Injertación del Café, practicada en Guatemala y El Salvador, como medio para el control de Nemátodos.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN ZOOTECNIA

NUTRICION ANIMAL

Por la enorme importancia que tiene este aspecto como factor limitante en la ganadería nacional, se laboró en este campo, con énfasis en la porcina, sobre todo en la Vertiente Atlántica. Con este fin, se concluyeron ensayos experimentales para determinar el efecto de la alimentación de banano con suplementos proteicos. Se comparó una ración balanceada, con otra a base de banano y un suplemento proteico durante la gestación y lactancia en cerdas de cría. El efecto de tres niveles de harina de algodón en el suplemento proteico para cerdos cebados con banano; se estudió la bondad del suministro de banano como ración suplementaria en novillos para el mercado; y efecto de la adición de alimentos menores y vitamina A en la sal y uso alterno de Neguvón inyectable en novillos de desarrollo.

Uso del banano como ración suplementaria para el acabado de novillos para el mercado. (Est. Exp. Los Diamantes).

Se utilizaron dos grupos de novillos, uno de los cuales recibió una ración diaria de banano verde suelto, en canoa, a libre disposición, y el otro sirvió como testigo; ambos grupos pastorearon repastos de guinea en buena condición.

Los resultados generales se resumen en el siguiente cuadro:

	Novillos con supl. banano	Novillos no suplementados
Nº días en experimento	120	120
Nº animales	10	10
Edad promedio a mercado, meses	28	28
Peso inicial (prom.3 días) Kgs	437.5	437.2
Peso final (prom.3 días) Kgs	515.8	510.9
Peso vacío, matadero	476.4	465.6
Ganancia de peso, Kgs	78.3	73.7
Pérdida por transporte	8.11 %	8.86 %
Peso en canal, Kgs	301.7	293.1
Porcentaje rendimiento en canal	63.3	62.95

El análisis estadístico indica que no hay diferencias significativas en los pesos brutos finales del ensayo o en el peso vivo (en ayuno) en matadero, e igual resultado se obtuvo cuando se estudió la ganancia total durante el período del ensayo; pero se encontró significancia al nivel del 1% al momento de la matanza, favorable al grupo de novillos que se alimentaron con banano, lo cual induce a suponer que la preparación influyó disminuyendo la pérdida debida al ayuno. En cuanto a peso en canal no se reportó diferencia significativa, lo mismo sucedió en lo que se refiere al aspecto físico de los animales al ser calificados en pie, donde se les consideró excelentes; la grasa de cobertura se estimó individualmente desde buena hasta excelente y no se pudo establecer diferencias entre ambos grupos. Las observaciones de campo permitieron determinar que el suministro de banano al ganado contribuyó enormemente a reducir el pastoreo con la consiguiente economía de forraje, lo que se traduce en una posibilidad de incrementar el número de unidades animales por área, mediante este sistema.

"Efecto de tres fórmulas de suplemento proteico en raciones completas a base de banano sobre el crecimiento y engorde de cerdos" (Est. Exp. Los Diamantes)

Se formularon tres diferentes suplementos proteicos que correspondían a las siguientes características: A. 50% Harina de pescado y 50% de Harina de algodón; B. 89% Harina de carne y 10% de Harina de algodón; y C. 89% Harina de pescado y 10% de Harina de algodón, además de 1% integrado por minerales, elementos menores y vitaminas, generalizado en las tres fórmulas. Los suplementos proteicos se suministraron, a un nivel que suplía el 50% de las necesidades diarias de proteína digestible, como suplemento de una ración básica de banano verde a libre disposición. Los siguientes cuadros resumen los resultados generales del ensayo.

Cuadro Nº 2

Tratamiento	Sexo	Nº	Peso inicial Kgs	Peso final en Kgs	Ganancia Kgs	Consumo total per capita Kg Supl.	Banano	Costo del alimento
A	Hembras	7	11.9	87.6	75.70	65.0		
	Machos	6	11.1	101.3	90.20			
	Promed.	13	11.5	93.9	82.3	65.3	1.800	101.20
B	Hembras	7	11.2	82.3	71.2			
	Machos	6	11.3	94.2	82.9			
	Promed.	13	11.2	95.5	76.6	69.3	1.800	100.00
C	Hembras	7	10.8	89.3	78.5			
	Machos	6	11.5	102.5	91.0			
	Promed.	13	11.1	95.4	84.3	60.2	1.800	114.00

A) 50% Harina pescado y 50% Harina de algodón;

B) 89% Harina de carne y 10% Harina de algodón;

C) 89% Harina de pescado y 10% Harina de algodón

Los estudios estadísticos de las ganancias de peso para las diferentes etapas indicaron lo siguiente: en la etapa de desarrollo se encontró diferencia significativa al nivel del 5% entre la ración B y las otras dos, pero no la hubo entre A y C. En la etapa de engorde no se encontró diferencia significativa entre los tratamientos. El conjunto desarrollo-engorde, trabajando con la ganancia total, tampoco mostró diferencias entre los tres suplementos proteicos. La variante sexo, indicó diferencias altamente significativas en las ganancias de peso entre machos y hembras, favorable a los primeros y la interacción Suplemento x Sexo, no indicó significancia. El análisis del costo del alimento individual durante los dos períodos de desarrollo y engorde indicó que es significativa la diferencia del costo entre la ración C (₡114.00) y las raciones A (₡101.20) y B (₡100.00), entre las cuales no la hubo. Los rendimientos en canal también indicaron diferencia no significativa y porcentualmente fue del orden de 70%, la medida del espesor de tocino indicó promedios de 20.4 mm para la ración A; 19.2 mm para la ración B; y 21.3 mm para la ración C, lo cual tampoco mostró significancia. Los resultados obtenidos en cuanto a ganancia de peso, permiten expresar que cualquiera de las tres raciones suplementarias pueden ser usadas con éxito indistintamente, que las tres producen una gordura muy satisfactoria en la que se observa un tocino muy firme y relativamente delgado, sin olores extraños trasmitidos por los suplementos a base de harina de pescado. En base a los aumentos de peso obtenidos y al costo del alimento necesario para producir ese aumento con un precio de venta de ₡3.50 el Kg de cerdo en pie, el retorno económico favorece a la

ración que contiene un 50% de Harina de pescado y 49% de Harina de algodón. La comparación de resultados obtenidos en experimentos anteriores y los actuales, han permitido determinar que no conviene la permanencia de los cerdos después de cumplidos los 7 meses de edad, ni debe pretenderse obtener los 100 Kgs, una vez cumplido ese término, ya que se produce una elevación del costo a un nivel que no corresponde al incremento de peso. Hay que hacer notar que en este experimento los costos de alimentación fueron más altos debido fundamentalmente a la ampliación del período de ceba tratando de producir 100 Kg y al retraso de los cerdos motivado por un peso de destete relativamente bajo.

Evaluación de una dieta a base de banano y un suplemento proteico durante la gestación y lactancia en cerdas de cría. (Est. Exp. Los Diamantes)

El objetivo fue valorar una ración de banano verde suplementada con una fórmula proteica que contenía un 89% de Harina de pescado, 10% de Harina de algodón más el 1% de minerales, elementos menores y vitaminas, comparada contra el suministro de una ración balanceada del 16.3% de proteína cruda, de uso tradicional en la Estación Experimental.

Fueron utilizados dos grupos de cerdas, supuestamente habilitadas, equilibrados los grupos de acuerdo a número de partos, encaste, peso, etc. La ración balanceada y el suplemento proteico se suplió de acuerdo con las normas que se establecen para las necesidades de proteína de cerdo.

Cuadro Nº 3

	Proteína diaria Lbs	Suplemento proteico Lbs*	Ración balanceada. Lbs**
Gestación	0.94	1.60	5.90
Lactancia	1.65	2.80	10.30

* Suplemento proteico 57.5% proteína cruda.

** Ración balanceada 16.3% proteína cruda.

Los resultados generales del ensayo se indican a continuación:

Consumo total de alimentos en kilos durante diversas etapas del experimento:

Cuadro Nº 4

ETAPA	KILOGRAMOS			
	Ración balanceada	Suplemento	Banano verde	Mezcla Mineral
Inicio hasta 90 días gestación	244.3	66.2	720.0	
90 días hasta parición	65.2	77.7	144.0	
Lactancia	265.3	72.1	504.0	
Promedio en todo el período	574.8	156.0	1368.0	4.31

Cuadro Nº 5

Tratamiento	Nº cerdas	Peso inicio gestación Kgs	Peso a 90 días gestación Kgs	Aumento de peso Kgs	Aumento peso diario Kgs
A- Ración balanceada	7	151.9	193.7	42.6	0.47
B- Banano y suplemento	7	169.4	211.1	41.6	0.46

El grupo de cerdas que comió la ración A perdió un promedio de 13.5 Kgs como consecuencia del parto y el grupo B, perdió 11.60. En el mismo orden el grupo A, registró un promedio de 9.66 cerdillos por camada con un peso total de 11.97 Kg, y el grupo B, 8.67 cerdillos con un peso bruto de 11.01 Kg. En el destete el grupo A produjo 5.75 cerdillos con un peso total de 67.93 Kg y el grupo B, 5.75 cerdillos con un peso total por camada de 58.27 Kg. El estudio estadístico de los datos computados indicó que no hubo diferencias significativas en los resultados de los dos tratamientos estudiados, por lo que se concluye que de acuerdo con las condiciones en que se desenvolvió este ensayo es factible el uso del banano verde y un suplemento proteico como ración normal de cerdas de cría.

Ensayo exploratorio sobre el uso exclusivo de harina de algodón como suplemento proteico en la alimentación de cerdos (Est. Exp. Los Diamantes).

Este experimento exploratorio se estableció como trabajo previo para orientar subsiguientes ensayos en este sentido; la finalidad estuvo en determinar efectos nocivos de carácter tóxico por la ingestión única y prolongada de harina de semilla de algodón, como complemento de una ración básica de banano verde. En esta prueba se usó un grupo de 9 cerdos, de segunda clase, con bajos pesos de destete. Los resultados fueron los siguientes:

Días de duración de la prueba	201 días
Aumento de peso total por cerdo	35.98 Kgs
Aumento de peso diario	0.213 Kgs
Consumo de harina de algodón, por cerdo	88.96 Kgs

Dada la calidad de los cerdos empleados los incrementos de peso fueron bajos, pero no se observaron trastornos de ninguna especie.

En otra prueba realizada inmediatamente después, utilizando siempre un grupo de cerdos inferiores, se obtuvieron resultados similares:

Número de días bajo régimen alimenticio	108
Ganancia de peso total	7.81 Kgs
Ganancia de peso diaria	0.31 Kgs
Consumo de harina de algodón por cerdo	41.12 Kgs
Consumo banano verde	970.00 Kgs.

Igual que en la prueba anterior la ganancia fue baja y el consumo de alimento alto, motivado en la misma forma por la condición inicial de los cerdillos, pero el fin principal que fue la observación de efectos secundarios no se apreció en ninguno de ellos; esta vez se adicionó a la harina de algodón el 1.0% de harina de huevo y sal común, más 25 grs. de Zoodry VM-5, que contiene vitaminas, antibióticos y elementos menores.

Ensayo exploratorio sobre el uso de la palma africana y un suplemento proteico que contiene el 84% de harina de algodón. (Est. Exp. Los Diamantes).

Este trabajo tuvo carácter exploratorio para realizar futuros ensayos, en el sentido de probar el uso de la palma africana (frutos) como fuente de carbohidratos en la alimentación de cerdos. En este experimento la palma africana se suministró a libre acceso, complementada con un concentrado proteico que contenía el 84% de harina de

algodón, 15% de harina de pescado, 0.5% de sal común, 0.5% de carbonato de calcio, y 50 grs de Zoodry VM-5 (vitaminas y antibióticos).

Los datos generales y resultados se resumen a lo siguiente:

Número de cerdos en prueba	10
Edad promedio al inicio	110 días
Número de días en prueba	99 días
Peso inicial promedio por cerdo	15.29 Kgs
Peso final	48.00 Kgs
Ganancia de peso por cerdo	32.71 Kgs
Consumo de palma por unidad	224.00 Kgs
Consumo de suplemento proteico	64.9 Kgs
Gasto total del alimento	57.74 colones
Gasto del alimento por Kg de peso vivo	1.765 colones

Desarrollo y engorde de cerdos con tres niveles de harina de algodón en el suplemento proteico y una ración a base de banano verde. (Est. Exp. Los Diamantes

Este experimento fue iniciado en setiembre de 1969 y su conclusión se espera para enero de 1970; su objetivo es valorar el uso de niveles altos de harina de algodón como suplemento proteico, que serán del orden de 50,67% y 84% complementados con harina de pescado. Se observará el efecto posterior del elemento tóxico gossipol contenido en la harina de algodón, sobre un grupo de hembras que se dejarán para cría una vez concluido el experimento y continuarán comiendo suplementos de este tipo. Los resultados se darán a conocer en un futuro reporte.

Valoración del uso de la vitamina A y elementos menores en la mezcla mineral y tratamiento cada tres meses con Neguvón inyectable para el control de parásitos internos (Est. Exp. Los Diamantes).

Este experimento está programado para abarcar un ciclo anual y fue iniciado en octubre de 1969. Su objetivo es estimar los beneficios del suministro diario de vitamina A en mezcla con los minerales, medir el consumo diario de la misma y valorar la ventaja práctica y económica de la aplicación cada tres meses de Neguvón inyectable para el control de parásitos internos y externos en sustitución del baño por aspersión efectuado períodicamente cada 28 días.

El estado de progreso tres meses después de iniciado este experimento, se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 6

Tratamiento	Nº animales	Aumentos de peso - Kgs	
		Total	Individual
Vitamina A	20	563.6	28.1
Nº vitamina A	20	650.3	32.5
Elementos menores	20	619.9	31.0
Nº elementos menores	20	594.0	29.7
Neguvón aspersión	20	649.0	32.4
Neguvón inyectable	20	564.9	28.2

PRACTICAS DE MANEJO

A.- Investigación

En el presente año finalizó el último ensayo de una serie de tres, iniciados en 1965, sobre la conveniencia o desventaja de la práctica del ordeño en la actividad de la ganadería de carne.

Efecto del ordeño controlado en la producción de novillos para carne. Tercer ensayo (Est. Exp. Los Diamantes).

El reporte final de esta tercera etapa iniciada en junio de 1967 y que culminó con el envío a mercado de los grupos experimentales con una edad de 28 meses como promedio, se resumen brevemente en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 7

Tratamiento	Nº de animales	Peso inicial Kgs	Peso al destete Kgs	Peso al mercado Kgs	Ganancia peso total Kgs
Ordeño	5	73.8	189.2	498.5	427.7
No ordeño	5	67.0	224.4	486.5	419.5

El peso y rendimiento en canal fueron para el grupo de ordeño, 287.8 Kgs con un 62.24%, y para el grupo No ordeño, 286.2 Kgs con un 62.24% respectivamente. Las pérdidas de peso por transporte fueron, en el mismo orden, 7,88 y 7,78%. La calificación en pie, para el canal y la cobertura de grasa fue similar para ambos grupos. Los resultados estadísticos no se alejaron del comportamiento de los otros dos ensayos que precedieron indicando que, al destete, los animales del grupo No ordeño superan ampliamente en cuanto a ganancia de peso al grupo Ordeñado, pero que al alcanzar el peso de mercado los pesos fueron similares y la diferencia observada no fue significativa.

El estudio en conjunto de las tres etapas produjo los siguientes datos:

Cuadro Nº 8

	Ordeño	No ordeño
Nº de novillos por tratamiento	23	23
Peso al nacer	33.4 Kgs	31.0 Kgs
Peso al destete	192.6 Kgs	217.1 Kgs
Diferencia peso		23.5 Kgs
Peso promedio inicial experimento	60.9 Kgs	59.7 Kgs
Peso promedio final	465.1 Kgs	465.9 Kgs
Ganancia de peso en el período	404.2 Kgs	406.2 Kgs
Edad promedio a mercado	28 meses	28 meses
Nº de días en experimento	817	817
Promedio ganancia diaria	0.49 Kgs	0.50 Kgs
Peso del canal	262.2 Kgs	263.6 Kgs
Rendimiento en canal	60.95 %	61.16 %

De acuerdo con el estudio estadístico realizado, el comportamiento de los animales incluidos en los tres ensayos y su análisis de conjunto no se apartó de la línea de comportamiento mostrada individualmente en cada uno de ellos. En igual forma las diferencias de peso al destete, 23.5 Kgs, fueron altamente significativas pero no así las diferencias al peso de mercado, que varíaron únicamente en 2 Kgs en favor del segundo tratamiento. Lo mismo en el peso y rendimiento en canal las diferencias fueron insignificantes, de 1,4% y 0.21% respectivamente, de ventaja para los grupos no ordeñados.

De acuerdo con las condiciones en que se realizaron estos ensayos y los rendimientos obtenidos, parece indicar que, el procedimiento de ordeñar la madre en forma regulada (cuartos cruzados y alternos)

no interfiere en el desarrollo y engorde de novillos para carne.

Comparación de dos clases de hormonas en el engorde de novillos en pastoreo aplicadas 120 días antes del sacrificio (Est. Exp. Enrique Jiménez N.).

Se comparó el beneficio en la aplicación del compuesto hormonal "Tastón", fórmula en uso actual en el Japón, y el "Stimplant", producto a base de Dietil estilbestrol, de uso común en el país. Su finalidad más importante fue comprobar el efecto atribuido al compuesto hormonal japonés, relativo a su acción sobre los tejidos carnosos en los cuartos posteriores que produce un ablandamiento de la carne en dichas áreas. En este trabajo se utilizaron tres grupos de animales integrados por diez novillos cada uno, en la etapa final de engorde. Al grupo Nº 1 se le aplicó una dosis individual, al inicio del experimento, de 24 mg de dietilestilbestrol en forma de comprimidos aplicados subcutáneamente; el grupo Nº 2 recibió individualmente 5 ml intramuscular de "Tastón", equivalentes a 100 mg del producto técnico, y el grupo Nº 3 no fue tratado y se consideró como testigo.

Los resultados generales del ensayo se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 9

	Grupo 1 Stimplant	Grupo 2 Tastón	Grupo 3 Testigo
Nº de animales en cada grupo	10	10	10
Nº de días en experimento	120	120	120
Peso inicial Kgs	401	401	400
Peso final Kgs	475	469	442
Ganancia de peso total Kgs	74	68	42
Ganancia de peso diaria, Kgs	0.60	0.56	0.35
Peso en canal Kgs*	276	261	264

* Datos provenientes del sacrificio de cinco individuos de cada grupo.

El grupo tratado con Stimplant (dietilestilbestrol) obtuvo un incremento de 32 kilogramos sobre el testigo, y el grupo en que se empleó Tastón, supero también a este en 26 Kgs. El estudio estadístico realizado con base en el incremento de peso diario indicó que no hubo diferencia significativa entre dos grupos tratados con hormonas, pero sí entre cualquiera de estos y el testigo a un nivel del 1%. El análisis de los pesos en canal no indicó diferencias significativas entre ninguno de los grupos. El coeficiente de variación general para todo el ensayo fue del 20%. Para efectos de realizar una prueba ligera de comprobación del efecto de ablandamiento de la carne provocado por la hormona Tastón, se escogieron al azar un individuo de cada grupo y se seleccionó carne del cuarto posterior para su cocción y consumo; los criterios fueron diversos y no permitieron establecer una definición sobre algún grupo en particular en cuanto a mayor o menor suavidad de la carne beneficiada, por lo que se consideró que no hubo diferencias en ese aspecto.

B.- Manejo del hato en las estaciones experimentales

Se restableció nuevamente el hato de cría en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, con el traslado de 119 vacas y vaquillas puras y encastadas procedentes de la Estación Experimental Los Diamantes. Para ajustarse a las condiciones generales del Pacífico Seco la monta estacional en la Estación Experimental Enrique Jiménez N., se inició en setiembre para terminar en diciembre, con 103 vacas en padreo, sin poder aportar ninguna información todavía, respecto a cualidades de producción del hato, por ser de reciente introducción.

En la Estación Experimental Los Diamantes la monta del año 1969 se realizó entre los meses de mayo y agosto, inclusive. En la monta intervinieron 249 vacas y 6 toros, obteniéndose los siguientes resultados:

Cuadro Nº 10

	Los Diamantes	Enrique Jiménez N.
Parición	81.16 %	---
Crías vivas	96.1 %	
Crías muertas	3.9 %	
Peso y edad novillos en padreo	345.5Kg (18-24 meses)	313.0 Kg
Peso promedio novillos al mercado	432.2 Kg	468.0 Kg
Edad promedio novillos al mercado	28-30 meses	33 meses

Pesos al nacer y destete:

Cuadro Nº 11

R A Z A	Peso en kilogramos					
	Al nacer		Al destete		Increm. mensual	
	Machos	Hembras	Machos	Hembras	Machos	
Brahma puros	30	27	211	191	23	21
Brahma encast.	32	29	230	194	28	21
Charolais encast.	30	34	240	217	26	23

En los gráficos que se incluyen se anotan las características de crecimiento, fluctuaciones de peso por preñez o parto en caso de hembras, comparación entre las razas Brahma y Charolais y sus diferentes grados de encaste; estos esquemas reflejan el desenvolvimiento natural de la ganadería bajo las condiciones normales de manejo en la Estación Experimental Los Diamantes.

Ver gráficos Nºs. 1, 2 y 3.

C.- Inventario de ganado

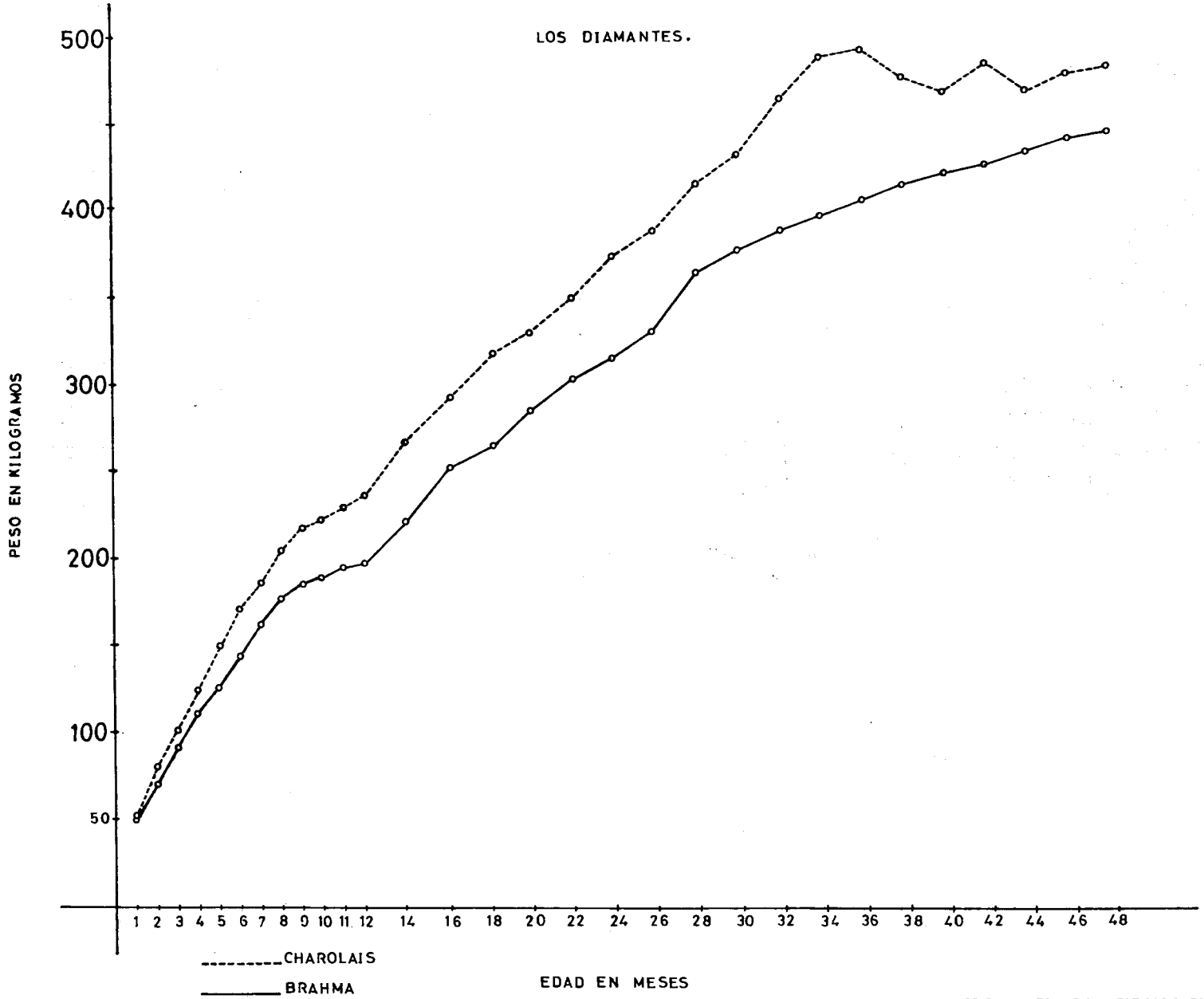
Al concluir el año 1969, se encontraban en las estaciones experimentales las siguientes clases y cantidades de ganano:

Cuadro Nº 12

Vacunos	Los Diamantes	Enrique Jiménez N
Toros y toretes Brahma puros	44	5
Hembras Brahma puras	111	31
Machos encastados Brahma	81	2
Hembras Brahma encastadas	170	122
Toros Charolais puros	3	
Hembras Charolais puras	6	
Machos Charolais encastados	29	2
Hembras Charolais encastadas	72	7

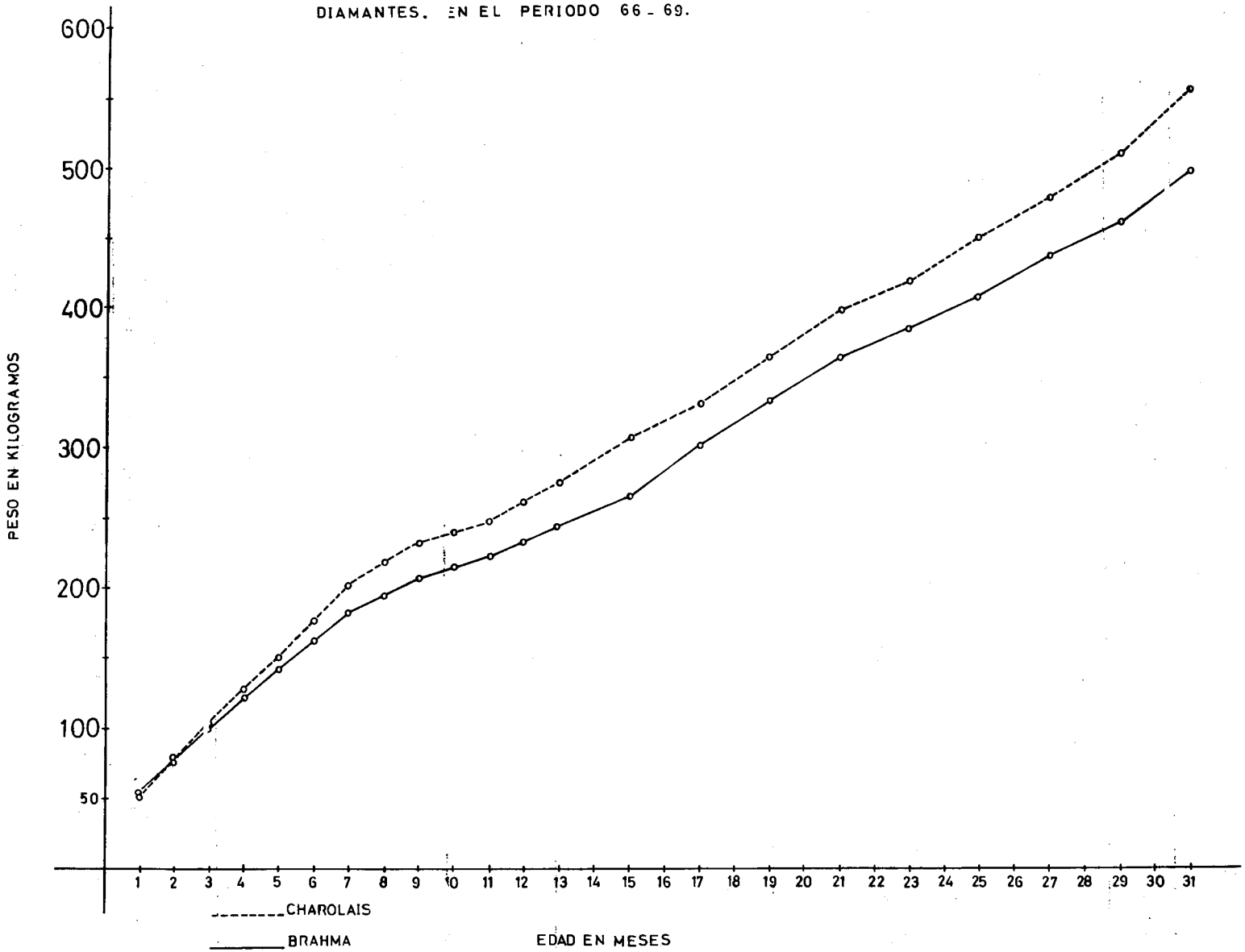
pasa..

COMPORTAMIENTO DE HEMBRAS ENCASTADAS BRAHMA Y CHAROLAIS HASTA LOS 4 AÑOS DE EDAD SEGUN REGISTROS DE LOS AÑOS 65 A 69 EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES.



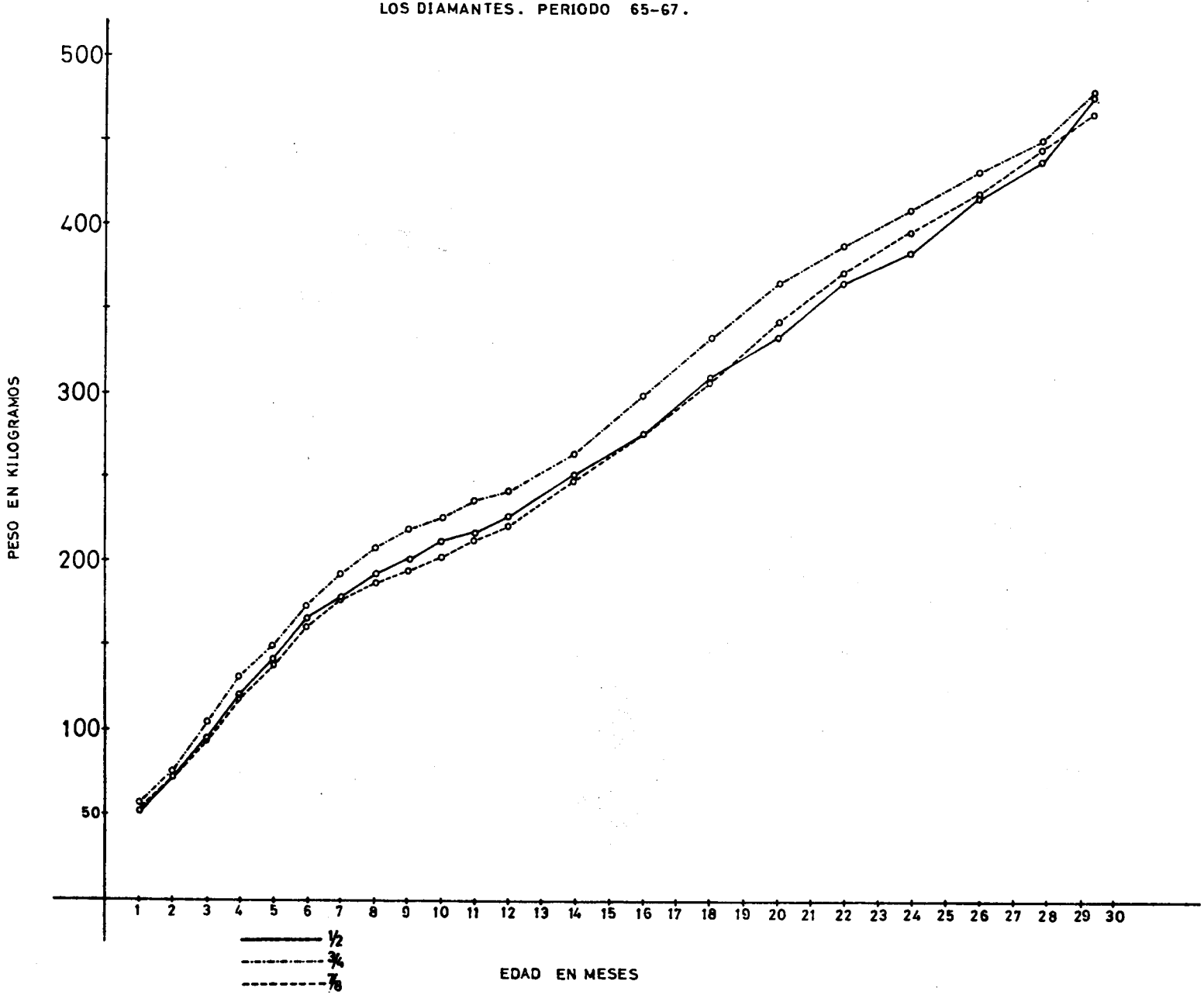
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACIONES
Departamento de Investigaciones en Zootecnia

CRECIMIENTO DE NOVILLOS DE ENCASTE BRAHMA Y CHAROLAIS BAJO CONDICIONES DE PASTOREO EN LA ESTACION EXPERIMENTAL LOS DIAMANTES. EN EL PERIODO 66 - 69.



DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACIONES
Departamento de Investigaciones en Zootecnia

INCREMENTOS DE PESO EN NOVILLOS DE ENCASTE 1/2 . 3/4 Y 7/8 BRAHMA. BAJO.
CONDICIONES DE PASTOREO EN LA ESTACION EXPERIMENTAL .
LOS DIAMANTES. PERIODO 65-67.



DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACIONES
Departamento de Investigaciones en Zootecnia.

Viene cuadro Nº 12

Vacunos	Los Diamantes	Enrique Jimenez N.
Machos hereford encastados	2	1
Hembras hereford encastadas	2	-
Hembras Jersey encastadas	2	-
Machos Jersey encastados	2	-
Hembras Angus encastadas	1	-
Machos Angus encastados	1	-
Sub-total	526	170
PORCINOS		
Cerdas mayores de 6 meses	54	-
Machos para ceba	23	-
Verracos	3	-
Sub-total	80	-
EQUINOS	18	13
Sub-total	18	13
T o t a l	624	183

AGROSTOLOGIA

Introducción de plantas forrajeras y reproducción de semilla

A comienzos del año 1969 se recibió un importante lote de semillas donadas por A.I.D. a través del Contrato Universidad de Florida, que consistió en 400 libras de Stylosanthes humilis, 200 libras de Siratro, 50 libras de Glycine y 200 libras de Centrocema, con un valor de $1.852.50 dólares.

Desde marzo del presente año (1969), este Departamento ha contado con la asesoría y cooperación del Dr. Albert E. Kretschmer, técnico de la Universidad de Florida, asignado al Programa de Pastos y Reproducción de semilla de leguminosas tropicales, dentro de un acuerdo firmado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería y dicha -

Universidad. En este proyecto se programó la distribución y siembra de la semilla recibida, entre un grupo de ganaderos y que manifestaron interés en cooperar y participar en el mismo. En el siguiente cuadro se hace un resumen por zonas, cantidad de semilla y área sembrada:

Cuadro Nº 13

Zona	Nº fincas	S. humilis		Siratro		Centro		Glycine	
		Lbs	Mz			Lbs	Mz	Lbs	Mz
Pacífico Seco	11	480.0	41.6	28.5	5.9	26.0	3.2	27.7	3.95
S. Carlos Sarapiquí	6	10.5	0.4	6.5	1.1	6.5	1.1	3.5	0.4
Meseta Central	4	2.5	0.3	3.0	0.5			6.0	1.0
TOTAL	21	493.0	42.3	45.3	7.5	32.5	3.3	37.2	5.35

En cuanto a mezclas forrajeras, se establecieron las siguientes:

Jaragua x S. humilis	8.75 Ha
Jaragua x Siratro	0.25 Ha
Guinea x S. humilis	12.6 Ha
Guinea x Centrocema	4.6 Ha
Pangola x humilis	4.2 Ha
Pangola x Siratro x hunilis	0.25 Ha

Elaboración de heno de Jaragua bajo sistema manual (Est. Exp. Enrique Jiménez N.)

Con la finalidad de demostrar la factibilidad de producir heno en forma sencilla, práctica y para pequeños ganaderos, durante el corto período intermedio semi-seco (junio-julio), se realizó un ensayo de producción de heno, elaborado totalmente a mano. Para este fin se estableció una área cercada de 10000 metros cuadrados, dentro de la cual se localizaron parcelas de 10 metros cuadrados, para tomar una muestra representativa del promedio del área total seleccionada. Para la realización del trabajo se cortó a machete el pasto, se volteó para el secado en forma manual y el ambalaje y confección de pacas se hizo utilizando cajas especialmente diseñadas que fueron llenadas y amarradas a mano. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Cuadro Nº 14

	Area Experimental			Proyección en una Ha		
Operación	Parc M2	Tiempo Mínimo	Produc Kgs.	"s/Hombre	Costo colones*	Produc. pacas 136kg c/u
Chapia	10		---	33.3	38.35	
Secado	10	1.5	---	25.0	28.75	---
Embalaje	10	7	9.0	111.0	127.65	666
TOTAL				169.2	194.75	666

* 1 hora/hombre vale ₡1.15

De acuerdo con los datos anteriores sobre producción y valor de la mano de obra necesaria, más el valor de los materiales (amarras), el costo por unidad producida (pacas) es de ₡0.79. La producción por hectárea es elevada pero debe considerarse que el pasto estuvo a libre crecimiento desde el inicio de las lluvias hasta la época en que fue procesado, por lo que el tonelaje producido de forraje verde es grande.

Evaluación de cuatro gramíneas en mezcl con cuatro leguminosas forrajeras tropicales (Est Exp. Enrique Jiménez N

Este ensayo plantado en agosto de 1969, tiene como meta comparar las características agronómicas de la combinación de varias leguminosas tropicales mejoradas con zacates adaptados a las condiciones del Pacífico Seco, evaluar su potencial de producción de forraje verde, incremento de la producción bruta de proteína cruda, etc. En este experimento se están usando las gramíneas Jaragua (Hyparrhenia rufa), Guinea (Panicum maximum), Estrella Africana (Cynodon plectostachyus) y Pangola (Digitaria decumbens) combinado cada uno de ellos con las siguientes leguminosas: Stylosanthes humilis, Glycine javánica, Centrocema pubescens y Phaseolus atropurpureus. Al finalizar el año 1969, las mezclas se encontraban bien establecidas y se pudo observar que existe gran afinidad , y el establecimiento es más rápido entre los pastos bajos (Pangola y Estrella Africana) y todas las leguminosas, excepto Glycine, que no muestra gran adaptación a las condiciones de la zona; se distinguieron especialmente las mezclas Pangola x humilis y Estrella Africana x hunilis. La leguminosa Siratro (Phaseolus atropurpureus)muestra una agresividad especial en el establecimiento y ha llegado a dominar prácticamente los pastos bajos; su comportamiento es más adecuado para los pastos altos

(Jaragua, Guinea), pero debido al lento establecimiento de estos últimos no se ha logrado a la fecha evaluar a cabalidad la bondad de la mezcla. Las anteriores observaciones de campo preliminares, conrrespondientes a la fase de establecimiento. En el próximo año, y con la nueva estación lluviosa, se continuará con la evaluación agronómica.

Estudio de producción de semilla de Jaragua con diferentes épocas de corte (Est. Exp. Enrique Jiménez N.)

Este ensayo exploratorio precede a otros con igual sentido, ya que no se conocen normas adecuadas o procedimiento de manejo del pasto para obtener semilla, ni la calidad y cantidad que de esta se produce. En este experimento un tratamiento se dejó a libre crecimiento desde el inicio de la estación lluviosa y los otros fueron parcelas cortadas en las fechas siguientes: setiembre 9; octubre 14; octubre 28 y noviembre 11. Cada parcela experimental se fijó en 2 x 2 metros, y el diseño correspondió a un cuadrado latino 5 x 5. La unidad de medida de este ensayo es la producción de semilla por área y porcentaje de germinación de la misma. En un futuro reporte, se darán a conocer los resultados obtenidos.

Introducción y estudios preliminares de pastos nuevos en la zona (Est. Exp. Los Diamantes).

En este proyecto de duración indefinida se hizo estudios de producción de forraje verde, materia seca, y proteína, en un total de 22 pastos correspondientes a 7 especies, en las que intervienen 9 líneas de pasto Gigante, 7 de Setaria; además 2 especies de Buffel, 2 de Brachiaria, Estrella Africana y Pangola A-54. Se realizaron 100 análisis de muestras de pasto para determinar proteína y materia seca.

Ensayo comparativo agronómico de pastos de piso (Est. Exp. Los Diamantes).

Producción promedio de cinco cortes, materia seca y proteína, en diez pastos de piso en la zona Atlántica durante el año 1969.

Cuadro Nº 15

Especie forrajera	Peso verde/corte Kgs/2 ms	M.S. %	% Proteína Base Seca	% Proteína Base Verde	Nº de días al corte	Nº de muestras anal.
Pangola común	1.81	27.69	6.605	1.691	53	16
Digitaria smutzii	1.41	28.27	7.27	2.04	53	16
Digitaria pentzii A-82	1.87	25.90	8.69	1.50	53	16
Digitaria pentzii A-24	2.15	26.67	6.75	1.84	53	16
Digitaria swazilandesis	1.40	31.21	7.20	2.13	53	16
Guinea común	2.37	25.18	5.20	1.25	53	16
Ischaemum ciliare	2.41	19.71	7.57	1.49	53	16
San Agustín	1.50	26.99	5.87	1.58	53	16
Brachiaria humidicola	1.96	24.39	6.53	1.58	53	16
Brachiaria decumbens	2.45	28.18	5.85	1.60		

De acuerdo con los datos obtenidos en el año 1969, se pueden exponer las siguientes conclusiones, y que coinciden con las del año anterior:

a.- Digitaria smutzii siguió mostrando susceptibilidad a enfermedades como la Roya.

b.- Digitaria A-82, D. smutzii y D. swazilandensis, permitieron la invasión de malas hierbas en mayor grado.

c.- Sobresalen por su mayor tonelaje al corte: Brachiaria decumbens, Ischaemum ciliare y Guinea común.

d.- D. smutzii y Brachiaria decumbens, según los análisis bromatológicos, tienen el mayor porcentaje de materia seca.

e.- La Digitaria A-82 e Ischaemum ciliare, son los que muestran el contenido más alto de poteína en base seca.

Epocas de cosecha y fertilización del zacate Guinea (Est. Exp. Los Diamantes).

Este experimento tiene el objetivo de determinar el estado vegetativo más apropiado para la cosecha, número de cortes anuales, respuesta a la fertilización y variación estacional de los componentes

nutritivos en los diferentes estados de madurez del pasto Guinea.

Cuadro Nº 16

Producción de forraje verde anual, materia seca y proteína del zacate Guinea sometido a diferentes frecuencias de corte y fertilización

Frecuencia del corte	Peso verde anual Kg/m²		Materia Seca		% Proteína base seca		% Proteína base verde		Nº de muestras
	S.F.*	C.F.**	S.F.	C.F.	S.F.	C.F.	S.F.	C.F.	
c/14 días	3.09	5.57	19.63	18.15	12.98	13.49	2.51	2.60	104
c/28 días	6.56	9.07	22.09	21.15	8.64	9.29	1.96	1.94	56
c/42 días	5.84	10.74	22.94	21.56	8.42	8.61	1.95	1.91	44
c/56 días	6.09	13.70	24.07	23.54	7.53	8.48	1.76	1.98	28
c/70 días	3.93	8.96	25.38	24.49	7.71	8.00	1.87	1.87	24
c/84 días	7.94	12.67	23.74	24.15	10.06	9.09	2.20	2.03	28

Fechas de cosecha comprendidas del 7-11-68 al 24-11-69.

* Sin fertilizar

** Fertilizada.

De acuerdo con los datos anteriores obtenidos en la cosecha de 1969, se deduce que:

a.- La materia seca aumenta conforme aumenta el estado de madurez

b.- La mejor respuesta a la fertilización se obtiene con la frecuencia de corte cada 42 días.

c.- La proteína disminuye conforme avanza el estado de madurez del Guinea.

d.- La mejor frecuencia de corte parece localizarse entre los 28 y 42 días.

Estudio de diferentes alturas de corte del zacate Guinea (Est. Exp. Los Diamantes).

Este ensayo pretende determinar la altura de corte más apropiada del zacate Guinea en cuanto a producción de forraje y composición química. La cosecha del año 1969 acusó los siguientes resultados:

Cuadro Nº 17

Altura de Corte	Peso verde corte Kgs/m^2	M.S. %	Proteína % Base seca	Proteína % Base verde	Nº de días al corte	Nº de muest. analiz.
A 1-Guinea cortada 2"	1.348	21.93	5.63	1.37	59	13
A 2-Guinea cortada 4"	1.150	22.74	7.73	1.35	59	13
A 3-Guinea cortada 6"	1.292	22.37	6.81	1.38	59	13
A 4-Guinea cortada 8"	1.373	22,89	6.66	1.29	59	13
A5-Guinea cortada 10"	1.191	23,73	6.56	1.40	59	13

Cosechas comprendidas del 10-11-67 al 23-10-69

a.- No aparecen diferencias de importancia entre las varias alturas de corte.

b.- No hay respuesta definida en cuanto al contenido de proteínas.

c.- No se observan efectos secundarios motivados por las alturas de corte a que han sido sometidas las diferentes parcelas.

ACTIVIDADES VARIAS

En la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, se dividieron los apartos de Guinea y Pará en tres lotes de 12, 10 y 8 hectáreas, y se construyeron los abrevadores respectivos. Se sembró 0.5 Ha de pasto Alemán y Estrella Africana de acuerdo con la disponibilidad de semilla y miras a formar lotes de una Ha., para pruebas de pastoreo.

En la Estación Experimental Los Diamantes se chapiaron y desmatonaron 290 hectáreas de repastos y se trató con yerbicidas una área de 120 Ha. En siembras nuevas se establecieron 14 Ha, de Pará y 4 Ha. de Alemán de Surinam. Se envió un total de 614 muestras al Laboratorio -

de Nutrición Animal para análisis proximal. Se continuó con la política de suministro de pequeños lotes de semillas de pastos prometedores a ganaderos de la zona.

El personal del Departamento preparó un estudio sobre "Situación actual del ganado de carne, pastos y forrajes en Costa Rica" como material de trabajo aportado para la "Reunión Técnica de Programación de Investigación en Ganado de Carne, Pastos y Forrajes en Centro América y Panamá", organizada por la Dirección Regional de la Zona Norte del I.I.C.A., en Managua, Nicaragua, del 8 al 17 de abril. Este Departamento se hizo presente en dicha reunión, en la que se discutió la situación de la actividad del ganado de carne y se establecieron las prioridades en Investigación para la región en estudio. En mayo de este mismo año, se asistió al curso sobre Ganado de Carne y a la Tercera Conferencia Latinoamericana de Ganadería, organizados por la Universidad de Florida, en Gainesville, Fla. La experiencia adquirida en estas actividades fue amplia y valiosa para la orientación de los actuales y futuros programas de investigación en el país.

En el mes de agosto se participó en la III Exposición Agropecuaria de Guácimo con la exhibición de un grupo de animales escogidos de la Estación Experimental. En julio se participó en la organización y realización de un Día de Campo, en la Estación Experimental Los Diamantes, auspiciado por el Centro Regional Agrícola de Limón.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN FITOPATOLOGIA

El Departamento de Fitopatología conciente de la importancia que tiene el desarrollo bananero para la economía del país y específicamente la influencia decisiva que juegan en el éxito de esta gran empresa, los campos de la Fitopatología y Nematología, dentro de sus limitaciones presupuestarias y de personal, inició algunas investigaciones tendientes a tratar de resolver problemas de vital importancia y que de lograrlo serán de positivos beneficios para el agricultor.

Estos estudios preliminares se pudieron realizar gracias a la colaboración de algunas compañías como la Kennecott Copper Corporation , principalmente y a la Du Pont. Otras compañías han ofrecido su ayuda económica para los proyectos que se realizarán en el año 1970 sobre este cultivo. Sin embargo, esta ayuda no es suficiente, ya que sólo a través de programas bien concebidos, con el equipo indispensable para trabajar en la zona Atlántica, el personal técnico capacitado y mejor remunerado es que se le daría, estabilidad al desarrollo bananero.

En un "anteproyecto" elaborado por la Dirección General de Investigaciones, que contempla la investigación, asistencia técnica y enseñanza para este cultivo, se establecen las investigaciones fitopatológicas y nematológicas para poder encontrar soluciones prácticas y económicas de algunos problemas que son de vital importancia para los agricultores de ese cultivo. Por lo tanto se considera de necesidad impostergable que este "anteproyecto" se haga realidad, entre otros, con los fondos que por concepto de un impuesto le dan el contenido económico y le lleguen como le corresponden a este Ministerio para tan urgentes propósitos. De no ser así inclusive el Departamento de Investigaciones en Fitopatología no podría aceptar algunos ofrecimientos económicos por parte de la empresa particular, ya que al aceptarlos adquiere grandes responsabilidades y no respondería a ellas por la falta de laboratorios equipados y el personal bien remunerado.

Investigación en el control químico del hongo Piricularia grisea ("Muñeca") en banano bajo condiciones de campo.

Previo a la experiencia sobre el control químico de "muñeca" se realizó un reconocimiento en varias fincas, con el propósito de determinar los organismos presentes en lesiones de dedos, bracteas, coronas hojas, pinzotes y pseudotallos; por resultar demasiado extenso para este informe no se da a conocer la lista por fincas de los hongos aislados.

Debido a la alta incidencia de la enfermedad conocida como "Muñeca" o "Jhonson spot" cuyo organismo causal es el hongo Piricularia grisea en banano, principalmente en la zona de Pococí, la cual ha producido grandes pérdidas económicas a los agricultores, este Departamento inició algunas investigaciones con el propósito de buscar métodos de combate eficientes, prácticos y económicos.

En la finca "La Guajira" situada en la zona de Guápiles se estableció una experiencia, empleando como diseño experimental un Cuadrado Latino 5 x 5.

Se evaluaron los siguientes tratamientos: Ben-Late, Trimanzone, Kocide a bajo y alto volumen y el Testigo sin tratamiento. En todos los casos se empleó como adherente el Peps.

Se efectuaron 2 series de tratamientos: la primera comprendió un período que abarcó de febrero a julio y la segunda de agosto a diciembre inclusive. Cada serie abarcó 5 ciclos de aplicación, a intervalos de 2 semanas cada aplicación, sobre racimos de 1 y 2 semanas de edad. Cada ciclo constó de 3 atomizaciones. La primera se hizo cuando los racimos tenían 1 ó 2 semanas de edad, la segunda una semana después de la primera y la tercera alrededor de 60 días después de haber efectuado la primera.

Cada atomización se realizó desde la corona de hojas hasta el extremo final del pinzote, atomizándose el racimo desde 4 puntos diferentes y encontrados.

Al hacer la tercera atomización se introdujeron dos variantes: la mitad de los racimos de cada parcela se dejó con bolsa y atomizando sobre ésta, a la otra mitad se le eliminó la bolsa, atomizando directamente sobre el racimo. Igual procedimiento se siguió en las parcelas testigo, excepto que no fueron atomizados los racimos.

Las evaluaciones de infección se realizaron en base al número de dedos enfermos en cada racimo.

Los resultados de los análisis estadísticos obtenidos en la primera serie de los tratamientos (febrero a julio) no marcaron diferencias debido a que las condiciones ambientales no fueron favorables al desarrollo de la enfermedad.

En la segunda etapa (agosto a diciembre) en que las condiciones ambientales fueron favorables para el desarrollo de la "muñeca", los resultados fueron significativos y desde luego valiosos.

Los mejores tratamientos fueron: Kocide aplicado a bajo y alto volumen, sin obtenerse diferencias significativas entre ellos, siguiéndoles el Ben-Late y el Trimanzone y por último el Testigo.

Hubo diferencias significativas entre el Kocide y el Ben-Late en relación con el Trimanzone. Se demostró una diferencia altamente significativa entre el testigo y todos los tratamientos fungicidas.

Este último dato demuestra la necesidad de realizar atomizaciones sistemáticas con productos fungicidas.

Otro dato de interés por su notable consistencia es el referente a las atomizaciones que se efectuaron sobre los racimos de 1 y 2 semanas de edad. Sobre el particular se supone que, los fungicidas actua-

ron como protectores y que el racimo a la segunda semana de edad tiene una mayor superficie de exposición, la que al ser protegida por el fungicida, disminuye las posibilidades de infección durante el período de desarrollo de la fruta; por lo que es necesario suministrarle al racimo una cobertura adecuada como se logró en esta experiencia y atomizar sobre la corona de hojas y la parte superior del pinzote, con el propósito de ofrecerle una mayor protección a la fruta.

Es probable que con esta experiencia el fungicida cúprico fue el más estable y su permanencia sobre la fruta se obtuvo posiblemente al agregar un buen adherente.

Estas son sólo las primeras experiencias, que se ampliarán y mejorarán de acuerdo a los conocimientos y experiencias adquiridas.

Evaluaciones e interpretaciones climatológicas de la zona de Guápiles.

Con el objeto de determinar las condiciones climáticas de la zona en que se realizaron las experiencias en relación con el incremento y disminución de enfermedades en el cultivo del banano se instaló en Guápiles, una estación meteorológica que consta de un pluviómetro, un pluviógrafo, un hidrotermógrafo, dos termómetros, uno de máxima y otro de mínima.

Se tomaron lecturas diarias de los diferentes factores, efectuándose la correlación de los datos climatológicos, con los logrados en la experiencia de control químico, concluyendo que no hubo condiciones favorables al desarrollo de Piricularia grisea dirante los meses de marzo a julio de 1969, presentando condiciones bastante favorables del mes de agosto al mes de diciembre del mismo año, para el desarrollo del hongo. La temperatura ambiente siempre es favorable para el desarrollo de Piricularia grisea en el cantón de Guápiles, Pococí.

Estudio sobre el control químico de Sigatoka.

El primer método eficaz empleado en gran escala para el combate de la "Sigatoka" (Mycosphaerella musicola Leach) de los bananos se basó en aspersiones de Caldo Bordalés. Este tratamiento resultaba muy costoso, además de presentar los inconvenientes ya bien conocidos.

Con el descrubrimiento de la eficacia de los aceites agrícolas en la prevención de la enfermedad y su evaluación a emulsiones fungicidas adaptables al avión, se logró un avance importante sobre el empleo del Caldo Bordalés.

Actualmente se usan con muy buenos resultados, para combatir la "Sigatoka", fungicidas del grupo de los carbamatos en emulsión con aceite agrícola. No obstante, es necesario evaluar nuevos fungicidas para su control, dado que el uso dontinuado de un mismo producto puede ocasionar bajo ciertas condiciones, perjuicios indirectos que sólo pueden comprobarse con el transcurso del tiempo.

El Departamento de Investigaciones en Fitopatología inició en la finca "El Prado" zona de Guápiles, una experiencia exploratoria para el combate de "Sigatoka" mediante riego aéreo, usando un fungicida a base de cobre, cuyo principio activo es el hidróxido cúprico, en comparación con Polyram M.

Se escogió un lote experimental de 40 Has. de superficie, que se dispuso en cuatro franjas, dos para el tratamiento de Polyram M y dos para el tratamiento con cobre. Esta experiencia tuvo además como objetivo evaluar la posibilidad de que los productos fungicidas influyeran o no favorablemente o desfavorablemente en la incidencia del hongo Piricularia grisea (Muñeca).

El riego aéreo se efectuó cada 14 días por medio del sistema de fumigación "Microner", empleándose como método de evaluación el del Dr Sessing que es variación del método del Dr. Klein. Se introdujeron modificaciones en el lote experimental de manera que el ensayo se evaluó por el método estadístico irrestrictamente al azar.

Para evaluar el comportamiento indirecto del hongo Piricularia grisea se procedió a marcar las frutas que estaban de corta en las parcelas, luego estos racimos se llevaron al "boxing", donde se contó el número de dedos afectados por racimo.

De acuerdo al análisis estadístico, no hubo diferencia significativa entre los productos fungicidas utilizados (Kocide 101 y Polyram M) en el control de "Sigatoka". Hubo una diferencia altamente significativa entre ellos en cuanto al control indirecto de "muñeca". El Kocide 101 superó al Polyram M en el control de esta enfermedad.

Con base en estos resultados podría sugerirse en el futuro, al continuar investigando, más exhaustivamente sobre el particular, el efectuar riegos aéreos, en época de invierno, con fungicidas a base de cobre para el control de "Sigatoka" e indirectamente para el combate de "muñeca", en la época en que su incidencia es mayor.

Investigaciones en el combate del "Derrite" en café.

El "Derrite" (Phoma costarricensis Ech.) una de las más importantes enfermedades del café, en Costa Rica ha aumentado su virulencia e incidencia en nuevas zonas, consecuentemente afectado la economía nacional, por esta razón se realizó una experiencia en Tres Ríos, Cartago, en finca de don Abelardo Cantillo con el propósito de lograr un medio de combate más económico.

El método estadístico empleado fue el de bloques al azar, con 6 tratamientos y 5 repeticiones.

Los fungicidas y mezclas de estos se aplicaron por 3 veces consecutivas a intervalos de 30 días a partir del mes de abril.

A todos los tratamientos se les agregó como adherente el Peps y

el dispersante Marasperse. Sólo a un tratamiento, el Difolatan a 3 libras en 100 galones de agua se le agregó 1/2 libra de almidón de yuca en la misma cantidad de agua.

Los análisis estadísticos demostraron que hubo diferencias altamente significativas entre los tratamientos.

La prueba de Duncan nos indica en los dos primeros cómputos o sea un mes después de cada atomización que se formaron varios grupos; destacándose por su efectividad el Difolatán a la concentración de 4 libras en 100 galones de agua y el Difolatán a razón de 3 libras en 100 galones de agua con 1/2 libra de almidón de yuca.

El tercer conteo se efectuó dos meses después de la tercera y última atomización tomando los primeros lugares el Difolatán a 3 libras en 100 galones de agua más almidón de yuca y el Difolatán a 4 libras.

De acuerdo con los resultados obtenidos parece evidente que se puede usar indistintamente el Difolatán a las concentraciones de 4 y 3 libras en 100 galones de agua, siempre y cuando se agregue el almidón de yuca, en esta última concentración, convendría agregarlo a la concentración de 4 libras para ver si es posible demostrar una mayor efectividad. Además es de interés evaluar nuevos productos fitosanitarios, principalmente fungicidas sistémicos para seguir buscando una mayor eficiencia en el combate.

Experiencias exploratorias bajo condiciones de laboratorio en el control del "Ojo de Gallo" en café.

Se realizó en el laboratorio una experiencia en el control del "Ojo de Gallo" en café, ya que en pruebas anteriores se encontraron diferencias interesantes con respecto a la efectividad de productos a base de arsénico en el combate del hongo.

Se empleó como diseño experimental el de bloques completos al azar con 16 tratamientos y 4 repeticiones. Estadísticamente se obtuvieron diferencias altamente significativas.

La prueba de Duncan estableció 7 grupos.

En el primer grupo estuvieron el Arseniato de Plomo, Verdasan, Arseniato de Plomo Sherwin Williams, Arseniato de Plomo de la Plant Protection, Urbacide y Arseniato de Plomo de la Ortho (ninguno de estos fungicidas permitió el desarrollo de "cabecitas"), permitiendo el desarrollo de muy pocas cabecitas o gemmas del hongo el Arseniato de Plomo Niagara Suspenso y un porcentaje mayor, en este mismo grupo el Difolatán más Arseniato de Plomo (N.S.). En los otros grupos quedaron el Arseniato de Plomo Lohel, el Tiabendazol (Mertect) a diferentes concentraciones, las mezclas anteriores y este último más Arseniato de Plomo (N.S.) y el Ben-Late solo y en mezcla con Arseniato de Plomo (N.S.).

Experiencias de campo en el control de "Ojo de Gallo" con fungicidas - de arsénico.

En vista de que algunos arseniatos de plomo aparentemente no se comportaron como erradicantes del "Ojo de Gallo" en pruebas de laboratorio realizadas en el año 1968 además de los ensayos de laboratorio , en 1969 se montó una experiencia de campo en Florencia de Turrialba en finca de don Alberto Pinto.

Se empleó como diseño experimental el de bloques completos al azar con 8 tratamientos y 4 repeticiones.

Se efectuaron 3 atomizaciones a partir del mes de abril a intervalos de 30 días. Se obtuvieron diferencias altamente significativas.

Se efectuaron varias calificaciones; por resultar demasiado extenso, sólo se da a conocer los resultados obtenidos un mes después de la tercera atomización.

Se formaron dos grupos: en el primero con cero "cabecitas" (erradicante) estuvieron el Arseniato de Plomo Ortho, Urbacide, Arseniato de Plomo de la Plant Protection, Arseniato de Plomo Niagara Suspenso y el Arseniato de Plomo Verdasan.

En el segundo grupo con muy pocas "cabecitas" estuvieron el Sherwin Williams y el Arseniato de Plomo Lobel.

Sin embargo, en cómputos posteriores, la mayoría de los arseniatos de plomo presentaban manchas de "Ojo de Gallo" con "cabecitas".

Es de interés hacer notar que, las condiciones ambientales fueron óptimas en este año para el desarrollo de la enfermedad.

Por lo tanto y de acuerdo con los resultados obtenidos, no es posible dar conclusiones categóricas sobre el comportamiento de los diferentes arsenicales, aunque sí se marcaron estadísticamente diferencias entre ellos.

Es necesario repetir estas experiencias en el año 1970.

En 1969 por condiciones climatológicas favorables, descuido de algunos agricultores y en algunos casos atomizaciones deficientes y probablemente falta de efectividad de algún producto, se constató un notable incremento en la incidencia de la enfermedad.

Por lo antes expuesto este Departamento considera indispensable y de urgente necesidad combatir eficiente y oportunamente el "Ojo de Gallo", para no volver a tiempos pasados en que se perdían muchos millones de colones en cada cosecha por concepto de esta importante enfermedad.

Debe efectuarse oportunamente una Campaña Nacional para prevenir a todos los caficultores del país.

Investigaciones para el control simultáneo de la "Chasparria" y "Enfermedad Rosada" en el cafeto.

Para prevenir y combatir en forma simultánea las importantes enfermedades "Chasparria" y "Enfermedad Rosada" en el cafeto, se efectuó una experiencia en la que se usó el método convencional de intervalos de 30 días, en comparación con ciclos de cuarenta y cinco y sesenta días respectivamente, entre aplicaciones de fungicidas de fungicidas a base de cobre y arsénico y mezclas de ellos; empleando nuevas formulaciones de coadyuvantes.

En investigaciones realizadas durante el año 1968 se obtuvieron magníficos resultados en el control de estas enfermedades con los fungicidas referidos por separado, sin embargo, la concentración usada en la mezcla fue inferior en el control de la "Chasparria", en comparación con la aplicación de los mejores tratamientos a base de cobre. Por lo tanto se aumentó la concentración del cobre antes usado en un 50%, dejando a igual concentradión el Arseniato de Plomo, ya que estadísticamente en la prevención de la "Enfermedad Rosada", se comportó la mezcla igual al Arseniato de Plomo solo.

Se empleó como diseño experimental el de bloques completos al azar con 5 repeticiones y 8 tratamientos, a estos se les adicionó formulaciones de nutrientes foliares.

De acuerdo con los análisis estadísticos realizados para el control de la "Chasparria" los mejores tratamientos fueron Kocide 101-2 libras en 100 galones de agua más adherente Peps durante 3 atomizaciones en intervalos de 30 días y la mezcla Arseniato de Plomo más Kocide 101 a razón de 2 y 1-1/2 libras en 100 galones de agua respectivamente, más 300 cc de Peps y 230 gramos de Almidón de yuca, siguiendo en efectividad otros tratamientos que no se incluyeron por resultar demasiado extenso para los propósitos de este informe.

Se determinaron diferencias altamente significativas entre los tratamientos y el testigo.

Con respecto al control de la "Enfermedad Rosada" el análisis estadístico indicó que los mejores tratamientos fueron los siguientes: Arseniato de Plomo 3 libras en 100 galones de agua, más Peps 300 cc, Almidón de yuca 230 gramos y Marasperse al 2% de los sólidos aplicado 3 veces consecutivas a intervalos de 30 días, Arseniato de Plomo 2 libras en 100 galones de agua más Kocide 101 a razón de 1-1/2 libras; Peps y Almidón de yuca en las mismas concentraciones anteriores y el Marasperse calculado solo en base al Arseniato de Plomo, ya que el Kocide lo trae incluido en su fórmula. Con igual número de aplicaciones e intervalos que el tratamiento anterior.

Se concluye que para el control de la "Chasparria" y "Enfermedad Rosada" por separado, las formulaciones antes citadas son las mejores hasta el momento para su control.

En ambos casos está incluida la mezcla de fungicidas a base de Ar

sénico y Cobre (arseniato de Plomo 2 libras en 100 galones de agua más Kocide 101-1 1/2 libra en la misma cantidad de agua con sus correspondientes coadyuvantes).

Por lo tanto si en una misma plantación estuvieran presentes la "Chasparria" y la "Enfermedad Rosada" es esa la mezcla indicada para combatir eficientemente ambas enfermedades. Iniciando las atomizaciones 1 ó 2 semanas después de establecidas las lluvias.

Se comprobó además, que el uso de la mezcla de coadyuvantes (Peps, Marasperse y Almidón de yuca) permitieron ampliar el ciclo o intervalo de atomizaciones hasta 40 días. Sin embargo, para una mayor seguridad deben realizarse las atomizaciones a intervalos de 30 días, siempre y cuando las circunstancias lo permitan, no pasando de los 40 días.

Evaluación de las mejores combinaciones de coadyuvantes seleccionados para el uso de fungicidas en café en comparación con nuevos productos.

En experiencias realizadas en años anteriores se han logrado obtener muy buenas combinaciones de coadyuvantes para el uso de fungicidas en plantas de hojas lisas como las del café.

En análisis de laboratorio y de campo se logró determinar después de 300 mm de lluvia un aumento del 100% de cobre residual por centímetro de hoja comparado con los tratamientos antes establecidos.

Este hecho permitió en el campo reducir la concentración del fungicida en un 25% a alargar el período entre atomizaciones entre 37 y 45 días, sin disminuir estadísticamente los resultados eficientes de control de la enfermedad.

Para la evaluación de los resultados se hizo uso del diseño experimental de bloques completos al azar con 15 repeticiones y 16 tratamientos.

Estas experiencias se realizaron en el Cacao de Alajuela en finca de los Señores Jiménez de la Guardia y en Guadalupe en terrenos propiedad del M.A.G.

Aplicado el fungicida Sulfato de cobre tribásico en la concentración de 4, 3, 2 y 1 libras en 100 galones de agua en plantas de café únicamente una vez, se determinó periódicamente a través de 5 cómputos la cantidad de cobre residual en las hojas.

Después en el último cómputo, de un total de lluvia de 215 mm, los mejores resultados en cuanto a adherencia se refiere, se lograron con los siguientes tratamientos:

1. Aceite liviano Spray Tex al 1.5% del agua (2 onzas por galón), emulsificado con Tritón B-1956 al 1.5% del aceite (43.5 cc en 50 galones de agua), más Marasperse al 2% de los sólidos de la mezcla.

2. Peps (3 cc por galón de agua) más Marasperse (2% de los sólidos de la mezcla) más Almidón de yuca (2.3 grs. por galón de agua).

3. Pegal-L 3.5 grs. por galón de agua).

Se determinó una diferencia estadística del 1% entre ellos

El tratamiento que ocupó el segundo lugar en este ensayo en experiencias anteriores siempre fue el mejor. La supresión del primer tratamiento pudo deberse a la concentración intermedia usada del aceite (anteriormente 1% y 2%). Es necesario una comprobación de estos resultados.

Las cuatro concentraciones de cobre usadas en todos los análisis realizados en esta experiencia dieron residuos de acuerdo con la concentración empleada o sea que a mayor concentración usada mayor fue el depósito residual de cobre determinado. Entre otros aspectos este último dato comprueba la efectividad del método empleado.

Experiencias realizadas bajo condiciones de campo permitieron determinar que con el uso adecuado de las mejores combinaciones entre 45 y 60 días en el combate de la "Chasparria" y de la "Enfermedad Rosada".

Cuando las atomizaciones se efectuaron cada 60 días se hicieron únicamente 2; aumentando la concentración del fungicida en un 50% y los coadyuvantes en un 33%.

Combate del "Mal del Talluelo" en semilleros de café por medios químicos.

En años anteriores se realizaron varias experiencias de laboratorio, invernadero y campo en el combate de esta importante enfermedad; los resultados obtenidos fueron satisfactorios. Determinándose que algunos fungicidas se comportaron en forma igual o superior a PCNB. Además se determinó que bajo ciertas condiciones ambientales y a diferentes concentraciones y mezclas con otros productos fitosanitarios el PCNB - 75% (Pentacloronitrobenceno) fue fitotóxico.

Con el propósito de evaluar nuevos productos y comprobar los resultados en 1968 en relación a la efectividad de los fungicidas, así como su fitotoxicidad, se realizaron dos experiencias de campo.

Los resultados obtenidos en la experiencia efectuada en semilleros no deben considerarse consistentes, debido a que las parcelas sufrieron por exceso de agua estancada. Sin embargo, los tratamientos a base de Basamid, PCNB, Difolatán y Daconil se comportaron como los mejores.

En el ensayo realizado en almacigales (plantas en estado de "manguito") se evaluaron no sólo el efecto fungicida sino el efecto yerbicida de algunos de los productos.

Los resultados más sobresalientes en el control de Rhizoctonia se

obtuvieron con los siguientes fungicidas: Difolatan (20 grs por metros cuadrado de superficie), PCNB 75% (30 grs por metro cuadrado de superficie), Daconil 2787 (15 grs por metro cuadrado de superficie).

Los resultados del efecto yerbicida demostraron que: el Basamid - en el primer mes fue el que permitió un menor desarrollo de "yerbas" - de hoja ancha; posteriormente los fungicidas Daconil 2787, Difolatán y PCNB 75% a las concentraciones de 15 y 10 grs. para el primero, 20 grs para el segundo y 40 y 20 grs para el tercero fueron los más efectivos o sea presentaron el menor porcentaje de yerbas de hoja ancha. En relación a gramíneas y "coyolillo" (Cyperus rotundus) no tuvieron efecto yerbicida.

Estos resultados deben ser comprobados a través de otras experiencias, donde se comparen la acción yerbicida de estos fungicidas en relación con productos específicos de uso en almacigales de café.

Como puede notarse los mismos productos tuvieron el mejor efecto fungicida y yerbicida.

Para evaluar la acción fitotóxica del PCNB se realizó una experiencia bajo condiciones de invernadero sembrando zanahoria, en tierra tratada con 7 diferentes concentraciones de PCNB 75% (0, 10, 20, 30, 40, 50 y 60 grs. por metro cuadrado.

Estadísticamente se demostró que, el largo de la raíz fue inversamente proporcional a la concentración usada. En relación al peso de - la cosecha no hubo diferencia significativa, sin embargo, hubo las mismas diferencias de acuerdo a la concentración empleada.

Evaluación del camportamiento al sol y a la lluvia (adherencia) de diferentes pastas preparadas con fungicidas a base de cobre.

Este Departamento ha venido realizando una selección de pastas para la protección de cortes de poda en café.

Esta se había basado en la resistencia de las mismas al sol y a la lluvia, seleccionándose 6 de ellas como las más prometedoras.

El presente trabajo se hizo con el propósito de evaluar las mejoras introducidas en la adherencia y cicatrización, además de determi - nar el efecto fitotóxico que pudieran tener en la disminución del desarrollo de los "hijos" de poda.

Como diseño experimental se empleó el de bloques completos al azar con 5 repeticiones y 7 tratamientos. La experiencia se realizó en la Hacienda Cachí ubicada en la Provincia de Cartago.

Se compararon el Basofix, una pasta de la Kennecott y cuatro pastas preparadas en el laboratorio de Fitopatología.

Con respecto a la adherencia de las pastas evaluadas, únicamente

la suplida por la Kennecott fue inferior.

Los colorantes usados en este laboratorio se comportaron iguales o superiores al incluido en la pasta Basofix.

En cuanto al tamaño de los "hijos" de poda no hubo diferencias significativas. Los "hijos" de poda de los cortes tratados con Basofix, alcanzaron el mismo tamaño de las plantas Testigo. Sin embargo, el tamaño de los "hijos" de los cortes de las plantas tratadas con dos de las pastas preparadas en el laboratorio fueron superiores; los de las otras tres pastos fueron inferiores.

Efecto fisiológico del cobre en relación con otros elementos nutritivos en plantas de café.

En el año 1967 se realizó una experiencia con el objeto de determinar las posibles interacciones que pudieran haber entre los fungicidas a base de cobre y la condición fisiológica denominada amarillamiento y "paloteo" en plantas de café. Para este propósito se aplicó al follaje el fungicida Cobre solo y en mezcla con los siguientes nutrientes: Nitrógeno, Potasio, Calcio, Magnesio, Manganeso, Hierro, Zinc y Molibdeno.

En esta oportunidad se tomaron muestras foliares de las plantas tratadas para su análisis en laboratorios de los Estados Unidos de Norte América.

Los resultados obtenidos y enviados en el transcurso de 1969 fueron en forma sucinta los siguientes:

Nitrógeno: la mayor concentración de este elemento se determinó en las plantas tratadas con Cobre más Urea, Cobre más Hierro y Cobre solo, sin diferencia estadística entre los diferentes tratamientos.

Potasio: el análisis realizado para este elemento fue significativo al 5%, determinándose las mayores concentraciones, en las plantas tratadas con Manganeso más Cobre, Cobre solo, Molibdeno más Cobre, Nitrógeno más Cobre y Zinc más Cobre.

Calcio: el análisis estadístico no fue significativo, sin embargo, las mayores concentraciones de Calcio se determinaron en las plantas tratadas con Hierro más Cobre, Cobre solo y Cobre más Calcio.

Magnesio: las mayores concentraciones de este elemento se determinaron en las plantas tratadas con el mismo elemento más Cobre, Cobre más Potasio, Cobre más Calcio y Cobre solo; hubo diferencias significativas al 5% con relación a los demás tratamientos.

Manganeso: en las plantas tratadas con Cobre más Hierro, se determinó la mayor cantidad de este elemento, con diferencias altamente significativas al 1%, con el resto de los otros elementos.

Zinc: la mayor cantidad de Zinc se determinó en las plantas tratadas con Cobre más Zinc. La diferencia fue altamente significativa al 1% en relación con los otros tratamientos. Sin embargo, se determinaron interacciones negativas de este elemento con respecto a Nitrógeno, Calcio, Magnesio e Hierro en mayor grado y en menor grado estuvo el Potasio. Favo eciendo únicamente al Zinc, Manganeso y Potasio.

Estos resultados fueron corroborados en su oportunidad por calificaciones de campo, en las que se determinó el mayor amarillamiento y "paloteo" en las parcelas tratadas con este elemento más Cobre.

La cantidad de Cobre determinada en las plantas tratadas con los diferentes elementos no fue significativa.

Estos resultados no se dan como un hecho definitivo, ya que es necesario investigar más sobre el particular. Bien conocido es el hecho de la necesidad de aplicar el elemento Zinc en las plantas deficientes del mismo o cuando se aplican fungicidas a base de Arsénico.

No fueron confeccionados los análisis par el elemento Molibdeno.

Evaluación de adherentes, humectantes y dispersantes, para aumentar la tenacidad de los fungicidas empleados en cultivos de hoja pubescente.

En las investigaciones efectuadas en años anteriores, se demostró que, los adherentes que mejor trabajan en hojas lisas no daban igual rendimiento que en las pubescentes, por el contrario adherentes con propiedades humectantes o humectantes con cualidades adherentes que habían dado bajo rendimiento en hojas lisas daban mejor resultado en las pubescentes.

Con base en estos resultados se planeó una experiencia donde se evaluaron los mejores tratamientos en comparación con nuevos productos y mezclas de ellos.

El trabajo se realizó en el cultivo de papa, bajo un diseño experimental de bloques completos al azar con 5 repeticiones y 14 tratamientos.

Los resultados obtenidos fueron altamente significativos. Los mejores resultados se obtuvieron con los siguientes tratamientos: Secol 4 ml por galón de agua más Marasperse, Citowett 2 ml por galón más Marasperse, Peps más Tritón B-1956 2 ml y 1 ml respectivamente por galón de agua más Marasperse, Velsicol 1.2 ml. por galón de agua más Marasperse, Peps más Tritón X-114 2ml y 0.7 ml por galón de agua, respectivamente más Marasperse y Shell Tenac 3 ml por galón de agua más Marasperse.

En todos los casos el dispersante Marasperse se usó a razón del 2% de los sólidos de la mezcla.

En los últimos lugares quedaron los tratamientos a base de Maran

F, Peps solo, Pegafix y el fungicida a base de Marasperse sin coadyuvantes.

Habiéndose empleado el mismo fungicida a base de Manganeso en todos los tratamientos, lógicamente las diferencias se deben al empleo de los coadyuvantes, que permitieron o no uua mayor fijación del mismo o las plantas y por consiguiente mayor o menor infección del hongo.

De acuerdo con los trabajos realizados hasta el presente hay fuertes evidencias científicas para considerar de gran importancia el uso de los coadyuvantes en la aplicación de los fungicidas. Deben usarse con base al resultado de investigaciones y no con base a un criterio empírico.

Por su importancia estas investigaciones deben realizarse para cada cultivo y fungicida por separado, ya que se ha demostrado cómo el uso de los coadyuvantes incide favorable o desfavorablemente en la aplicación de los fungicidas, según el cultivo donde se apliquen.

Estas razones inducen al Departamento de Fitopatología a continuar con estas experiencias, hasta llegar a determinar las combinaciones que más se acerquen a lo óptimo entre fungicidas y adherentes para lograr el mejor control de las enfermedades que atacan nuestros principales cultivos.

Investigaciones Nematológicas.

No obstante lo limitado del personal de la Sección de Nematología y medios económicos en que se desenvuelve, la labor desplegada a través del año puede considerarse de positivos alcances y utilidad para el país. Los resultados obtenidos con minuciosos trabajos de investigación científica, se han convertido en base sobre la cual se asienta la orientación de los programas nematológicos y una guía segura para enmarcar las recomendaciones con las que se espera un avance en la tecnificación de nuestros principales cultivos. Con gran satisfacción, el Departamento de Fitopatología se ha dado cuenta del impacto que la labor de la Sección de Nematología causó durante el año 1969 entre gran número de agricultores progresistas. En forma paulatina, se ha tomado conciencia de los nemátodos como factor de extrema limitación a los cultivos, con influencia directa e indirecta en los pésimos rendimientos obtenidos. Numerosos agricultores dominan ya la sintomatología típica inducida por diferentes tipos de nemátodos en sus cultivos, así como los nombres técnicos de los parásitos. Ya se habla y discute en relación a propiedades nematicidas de diferentes productos, métodos y épocas de aplicación. Por un igual, en no pocos casos se insiste en los resultados halagadores obtenidos mediante el control químico.

Café.

1. Resistencia de diferentes líneas de *C. canephora* var. *robusta* a *Meloidogyne exigua* y *Pratylenchus coffeae* cuando son injertadas con

variedades de C. arabica L.

Las variedades de C. arabica L. (Híbrido Tico, Caturra, Villalobos y Typica) usadas como púas en la injertación, tuvieron idéntico cimportamiento en cualquiera de los patrones robusta (Robusta L 147 - 3563, Laurentii T-3481. Robusta T-3481, Robusta T-3483, Robusta S.A. B. T-3767 y Robusta L 148. T-3561). Diferencias obtenidas en cuanto a desarrollo de la púa y diámetro de la misma mostraron ser debidas a características típicas de las variedades arábicas empleadas en los experimentos. Todos los patrones o líneas robusta indicaron ser resistentes a Meloidogyne exigua. No se encontraron evidencias de penetración de segundos estados infectivos del nemátodo ni el más leve "agallamiento" a los 6 meses después de la inoculación. Sin embargo, Pratylenchus coffeae fue detectado en todos los patrones robusta, aunque produciendo muy escasas lesiones. Evidencia completa de reproducción del nemátodo sólo se encontró en la línea Robusta L 148. T-3561, cuando se identificaron algunos huevos dentro del tejido cortical adyacente a un especimen. Las variedades arábicas (sin injertar) se comportaron como huéspedes muy favorables de ambos nemátodos, exhibiendo numerosas agallas de M. exigua y lesiones de P. coffeae. En ambos casos hubo intensa reproducción.

Otros subproyectos de trabajo no concluidos aún, han sido atendidos debidamente durante el transcurso del año. Dos de ellos llegarán a su final muy en breve, mientras uno se ha diseñado para una duración de 5 años y el otro permanecerá en observación por 1 año más. El siguiente es un detalle somero de su progreso.

Respuesta al control químico de nemátodos nodulares (Meloidogyne exigua de una plantación de café recién establecida.

Este experimento fue plantado en la Hacienda La Isabel, Turrialba Incluye el ensayo, diferentes productos químicos, distintas dosificaciones y fraccionamientos. Labor de campo cumplida: observaciones tomadas, muestras, aplicaciones, etc. Trabajo de laboratorio también cumplido. Los datos acumulados hasta el presente son los siguientes:

1. Antes de la aplicación de los tratamientos: a) Indices de población de los diferentes parásitos en las parcelas experimentales. b) Altura, mayor diámetro de tallos en las plantas individuales de cada una de las parcelas experimentales.

2. Seis meses después de la aplicación de tratamientos: a) Altura y mayor diámetro de plantas individuales de cada una de las parcelas experimentales. b) Indices de población de los diferentes nemátodos recuperados de las muestras de suelo.

Capacidad nematicida de un producto sistémico aplicado en café. Su absorción y probable acumulación de residuos en el fruto.

Instalado en Concepción de Tres Ríos, Finca del Ing. Fernando Te-

rán V. Diferentes dosificaciones del producto. Fraccionamiento uniforme dos veces al año. Trabajo de campo concluido. Estudios de laboratorio finalizados. Los datos acumulados son los siguientes:

1. Antes de la aplicación de los tratamientos: a) Identificación y recuento de nemátodos parásitos en los suelos. b) Identificación y recuento de endoparásitos en sistema radical obsorbente del café. c) Observaciones macroscópicas de la apariencia de plantas en las parcelas.

2. Después de la aplicación de los tratamientos: a) Recolección de muestras de café en fruto a las 10 semanas. Proceso de beneficio en el laboratorio. Envío a laboratorios de U.S.A. Datos en trámite. b) Identificación y recuento de nemátodos parásitos en los suelos. c) Identificación y recuento de endoparásitos en sistema radical obsorbente del café. d) Observaciones macroscópicas de la apariencia de las plantas en las parcelas.

b), c) y d) a los 5 meses después de la primera aplicación de tratamientos y previo a la segunda aplicación.

Capacidad nematicida de un producto sistémico aplicado en café. Su absorción y probable acumulación de residuos en el fruto.

Establecido en Cachí, Paraíso, Finca del Lic. Carlos Manuel Coto Albán. Diferente condición de parásitos, suelos, régimen lluvioso y variedad. Variaciones en cuanto a los períodos transcurridos para los estudios de análisis de residuos. Trabajo de campo y de laboratorio concluidos. Datos acumulados:

1. Previo a la aplicación de los tratamientos: a) Identificación y recuento de nemátodos parásitos en los suelos. b) Identificación y recuento de endoparásitos en el sistema radical absorbente del café. c) Observaciones macroscópicas de la condición general exhibida por las plantas de café en las parcelas.

2. Después de la aplicación de tratamientos: a) Recolección de café en fruto a las dos semanas después de la aplicación. Proceso de beneficio en el laboratorio. Envío para su análisis de residuos a U.S.A. Datos en trámite. b) Idem al anterior, a las 5 semanas después de la aplicación de tratamientos. Datos en trámite. c) Identificación y recuento de nemátodos parásitos en suelos. d) Identificación y recuento de endoparásitos en sistema radical absorbente del café. e) Observaciones macroscópicas de la apariencia general de las plantas en las parcelas.

c), d) y e) a los 24 días después de la primera aplicación de tratamientos y previo a la segunda aplicación.

Tabaco.

Reconocimiento de los nemátodos fitoparásitos en suelos tabacaleros, su relación con el tabaco, cultivos de compensación y malezas

En la zona de Pérez Zeledón, no obstante la presencia de diferentes nemátodos parásitos el único problema lo constituye M. incognita. Fluctuaciones grandes de sus poblaciones ocurren a través del año dependiendo de los cultivos de compensación empleados o de los tipos de malezas predominantes en las épocas de barbecho. Los cultivos que siguen al tabaco, tales como el tomate, chile dulce, frijoles y maíz, mantienen activa una población de serias consecuencias a la cosecha principal. Dentro de las malezas, algunas de hoja ancha se han identificado con capacidad de sostener una producción a acelerado ritmo del nemátodo, mientras los zacates tienen un comportamiento beneficioso al no presentar reacción compatible con los nemátodos nodulares. Otros nemátodos se han encontrado con niveles de población que llegan a un pico máximo en concordancia con el cultivo establecido. Aún cuando de inmediato siga el tabaco como cosecha de más importancia, no parecen tener influencia nociva a la misma. Estos parásitos corresponden a Pratylenchus zeae, Helicotylenchus dahystera, Aphelenchus avenae. Algunos otros parásitos tales como Xiphinema americanum, Trichodorus sp., Helicotylenchus sp., Tylenchus sp. y Criconemoides sp. son muy inconstantes a través del año. En cultivos de importancia hacen su aparición al final, cuando la cosecha ya está próxima y otros nemátodos han logrado multiplicarse en grandes números.

Control químico de nemátodos en tabaco.

Dos experimentos finalizados en tabaco de Sol y Estufa y otro en su fase final en tabaco Burley, demuestran los beneficios derivados del control químico.

Se han ensayado los siguientes productos: Dasanit, Terracur P., Mocap, PH80-16, PH 80-17, Furadán y Lanate. Todos mostraron amplia superioridad sobre testigos dependiendo de las dosificaciones utilizadas. Sin embargo, diferencias apreciables se obtuvieron entre productos nematicidas según el experimento. Productos de señalada eficacia en un experimento no guardaron consistencia en los otros. Estas variaciones estuvieron relacionadas con la capacidad nematicida, efecto residual y las respuestas propias de las plantas. Todos los productos probaron ser magníficos nematicidas contra Meloidogyne incognita y no tuvieron acción fitotóxica alguna sobre el cultivo. Fue evidente quelas diferencias en cuanto al comportamiento desuniforme de los namaticidas tenían relación directa con las propiedades físicas de los suelos en donde estuvieron asentados los experimentos. Mocap y Nemacur resultaron excelentes en suelos aluvionales de textura arenosa. PH 80-16 y PH 80 17 fueron superiores en suelos franco-arenosos con un buen contenido de materia orgánica. Invariablemente, sin embargo, las parcelas tratadas con productos químicos se las halló al final del período vegetativo albergando poblaciones del nemátodo, iguales o superiores a los testigos, mientras a la mitad del período vegetativo, notables diferencias inversas fueron obtenidas.

Datos de rendimientos en el experimento de tabaco de Sol, sobre suelo franco-arenoso con buen contenido de materia orgánica, revelan aumentos de 39%, 38% y 32% para PH 80-16, PH 80-17 y Mocap respectivamente. En su orden, las dosificaciones corresponden a 40 Kg (i.a.)/Ha., 40 Kg (i.a.)/Ha y 20 Kg (i.a.)/Ha.

Se estableció una experiencia en el control químico de nemátodos en tabaco Burley. Instalado en Palmares de Pérez Zeledón, finca del señor Buenaventura Quesada. Se ensayan diferentes productos nematicidas y distintas dosificaciones. Trabajo de laboratorio concluido. Labores de campo en su etapa final. Sólo está pendiente la recolección de datos del peso de la cosecha beneficiada y la estimación de su calidad. Otros datos acumulados:

1. Previo a la aplicación de tratamientos: a) Indices de población para los diferentes tipos de namátodos fitoparásitos presentes en los suelos de las parcelas en experimentación.

2. Después de la aplicación de tratamientos: a) Indices de población 30 días después de la aplicación de los tratamientos. b) Altura de plantas de mayor diámetro de los tallos a los 30 días después de la aplicación de tratamientos. c) Repetidos puntos a) y b) a los 60 días después de la aplicación de tratamientos. d) Repetidos puntos a) y b) a los 90 días después de la aplicación de tratamientos.

El Departamento de Fitopatología colaboró en el serio problema del virus "Y" que se presentó en diferentes áreas tabacaleras del país.

La información completa de todas las experiencias se darán a conocer a través de boletines técnicos.

Otros trabajos de investigación concluidos en el laboratorio de Nematología, se mencionan por sus títulos en virtud de que la información obtenida, está preparada y destinada a servir como requisito parcial en la obtención del grado de ingeniero agrónomo, ante la Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. Cumplido este paso, se organizarán esas informaciones en boletines técnicos. Los trabajos referidos son los siguientes:

Arroz:

1. Estudio del ciclo de vida de *Hypsoperine* n. sp.
2. Evaluación de productos químicos en el control de *Hypsoperine* n sp.

Tomate:

1. Estudio biológico del ciclo de vida del nemátodo *Meloidogyne incognita*.
2. Investigación sobre el control químico de *Meloidogyne incognita*.

Trabajos realizados en la Estación Agrícola Fabio Baudrit y laboratorios e invernaderos del M.A.G.

Servicios:

La experiencia acumulada a través de diferentes reconocimientos nematológicos, además de los datos claves obtenidos por medio de la experimentación, ha permitido como logro fundamental, el establecimiento de un servicio de diagnóstico-pronóstico para cultivos anuales, por medio del cual el agricultor remite las muestras de suelo antes de la siembra, para los correspondientes análisis. Los resultados nematológicos, permitirán detectar algunos tipos nocivos de namátodos y sí podían ser o no causa futura de deterioros a su cultivo y por ende a la cosecha. Las recomendaciones no sólo se basan en los resultados de las muestras, sino que también se jusgan tomando en cuenta otros elementos tales como: capacidad económica del agricultor, rentabilidad posible del cultivo cuando la cosecha es llevada al mercado en una época determinada, tipo de suelo del área a ser utilizada, malezas, cultivos comunes durante el año agrícola, etc. Un buen número de agricultores han hecho uso del servicio y se han mostrado agradecidos y sorprendidos con las cosechas que obtuvieron. Desde luego, para un futuro se contempla la extensión del servicio para un mayor número de cultivos, a la vez se procurará aumentar la seguridad del pronóstico, la cual hasta el momento llega a un buen grado de confiabilidad.

Visitas:

En el transcurso de 1969, numerosos especialistas en Nematología, procedentes de muy diversos países, estuvieron de paso por nuestro Laboratorio, para enterarse de las facilidades del mismo, de nuestros problemas, de los programas de investigación y de los enfoques dados a los mismos. Ha sido placentero conocer sus muy respetables opiniones que incluyen elogios y críticas. Ambas cosas se tomaron y tomarán en un futuro con mucha consideración.

Grupos de otros técnicos agrícolas así como agricultores extranjeros también han visitado el Laboratorio de Nematología. Con mucha satisfacción se han recibido y se les ha mostrado y dicho de los objetivos y logros de la labor. Incluso hemos asumido el compromiso de colaborar en la mejor medida con sus problemas, y en realidad ya lo hemos hecho. En ocasiones, de previo se han preparado programas especiales de trabajo con giras al campo y discusión informal de tópicos específicos.

Contactos con otros centros de investigación

Se ha procurado mantener estrecho contacto con los principales centros de investigación del mundo en el aspecto de Nematología. A la fecha se ha logrado relación con centros de Estados Unidos, Europa y América Latina. El intercambio de información técnica nos ha proporcionado la oportunidad valiosa de conocer del enfoque integral a los problemas nematológicos en otros países, de los nuevos métodos para el estudio de los mismos, de los materiales promisorios empleados en el control, de los resultados obtenidos en cultivos no contemplados en nuestros proyectos de investigación, pero que pueden ser atendidos por esa

vía indirecta, de los diversos aspectos considerados en los estudios nematológicos en cultivos comunes, etc. También esa relación ha significado un provecho creciente en el sentido de que hemos dado el nombre del país a conocer, al igual que el de la institución. Por otra parte, se ha logrado establecer comunicación con especialistas de mucho prestigio con los que se mantiene recíproca colaboración. Esta es la razón de que muy a menudo se tengan las visitas de científicos en Nematología.

Programa Cooperativo con FAO-IICA

La visita por 6 meses que hiciera el renombrado líder de la Nematología, Dr. A. C. Tarjan, como asesor de FAO adscrito al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, motivó una intensa actividad de ayuda mutua de la que todos derivamos muy valiosas experiencias. Así, se colaboró con el Dr. Tarjan en la coordinación de los contactos necesarios y la ayuda adecuada a fin de que pudiera recorrer todo el país en un breve reconocimiento de los problemas por nemátodos en nuestros principales cultivos. En conjunto se diseñaron algunos experimentos en café y cacao. Se ofreció una ayuda sin límites para el buen éxito del primer curso de postgrado de Nematología ofrecido en Costa Rica. Se tuvo también participación directa en el mencionado curso, aportando nuestras experiencias y los resultados de nuestras investigaciones.

Los hallazgos del Dr. Tarjan son ahora datos muy estimables que sin duda ayudarán a nuestros proyectos de trabajo. Logramos también para el laboratorio, entrenamiento de dos técnicos, cuya tesonera labor durante el curso mereció los más cálidos elogios. Hoy día son especialistas con mejores ideas y nuevas técnicas para el enfoque de los problemas nematológicos del país.

Asistencia Técnica y Publicaciones:

Innumerables visitas a fincas en diferentes zonas del país se realizaron durante el año 1969, por parte del personal dedicado a la fitopatología y nematología; así mismo la evacuación de consultas, tanto en forma oral como por escrito, a solicitud de agricultores, técnicos, empresas particulares, Centros Agrícolas Regionales y Agencias de Extensión.

Se dictaron charlas sobre tópicos específicos de la investigación realizada en los campos de la nematología y fitopatología a solicitud de diferentes organismos. Asimismo sobre una gran variedad de temas en esos campos, a agricultores y colegas. Sin duda los logros alcanzados fueron de positivos beneficios. Después de haber asistido a las charlas y reuniones, muchas personas y en diferentes oportunidades han prestado su valioso contingente y colaboración a los proyectos de trabajo de este Departamento.

Comprendiendo la sentida necesidad de proyectar los resultados de la investigación a técnicos y agricultores se publicaron dos artículos titulados: 1. Algunos aspectos del nemátodo dorado. El caso de Panamá y sus implicaciones para Costa Rica. (Bol. Misc. No.25) y 2. Algunas

observaciones sobre la injertación del café practicada en Guatemala y El Salvador, como medio para el control de nemátodos (en cooperación - con el Departamento de Investigaciones en Café del M.A.G.).

La "Chasparria" en Costa Rica y otro sobre el uso de coadyuvantes para la aplicación de fungicidas en la agricultura.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES EN ENTOMOLOGIA

Las labores del Departamento de Entomología, durante el año de 1969, en algunos aspectos, han sido continuación de las que se realizaron durante 1968, a la vez que fueron iniciadas nuevas investigaciones, sobre las que se informa en forma resumida.

Como en años anteriores, las actividades estuvieron divididas en dos campos:

A- Investigación y
B- Asistencia Técnica

INVESTIGACION

Insectos del maíz.

Control químico del Taladrador del Tallo del Maíz, Zeadiatrea lineolata (Wlk)

Este ensayo fue realizado en la Estación Experimental "Enrique Jiménez Núñez" en Tabora; es continuación de las experiencias que se desarrollaron durante 1967 y 1968, que han contemplado el control químico, búsqueda de variedades resistentes, distribución del insecto y su importancia económica en el cultivo.

El insecto reviste, en cuanto a intensidad de infestación, importancia en la zona maicera del Pacífico Seco.

En el presente ensayo se evaluaron los siguientes insecticidas:

Trat. Nº	Insecticida	Dosis Kg/Ha i.a	Nº de Aplic.	Epoca de aplicación luego de nacido
1	Endrín 2% gran.	0.75	1	2a. semana
2	Endrín 2% gran.	0.75	1	4a. semana
3	Endrín 2% gran.	0.25	1	4a. semana
4	Endrín 2% gran.	0.75	1	4a. semana
5	Endrín 2% gran.	0.25	1	6a. semana
6	Endrín 2% gran.	0.75	1	6a. semana
7	Endrín 2% gran.	0.25	2	2a. y 4a. semana
8	Endrín 2% gran.	0.75	2	2a. y 4a. semana
9	Endrín 2% gran.	0.25	3	2a. 4a. y 6a. semana
10	Endrín 2% gran.	0.75	3	2a. 4a. y 6a. semana
11	Lannate 5% gran.*	0.55	1	2a. semana
12	Lannate 5% gran.	1.10	1	2a. semana
13	Lannate 5% gran.	0.55	1	4a. semana
14	Lannate 5% gran.	1.10	1	4a. semana
15	Lannate 5% gran.	0.55	1	6a. semana
16	Lannate 5% gran.	1.10	1	6a. semana
17	Lannate 5% gran.	0.55	1	2a. y 4a. semana
18	Lannate 5% gran.	1.10	1	2a. y 4a. semana

Viene

19	Lannate 5% gran.	0.55	3	2a. 4a. y 6a. semana
20	Lannate 5% gran.	1.10	3	2a. 4a. y 6a. semana
21	6626 5% gran.**	0.45	1	2a. semana
22	6626 5% gran.	0.90	1	2a. semana
23	6626 5% gran.	0.45	1	4a. semana
24	6626 5% gran.	0.90	1	4a. semana
25	6626 5% gran.	0.45	1	6a. semana
26	6626 5% gran.	0.90	1	6a. semana
27	6626 5% gran.	0.90	2	2a. y 4a. semana
28	6626 5% gran.	0.90	2	2a. y 4a. semana
29	6626 5% gran.	0.45	3	2a. 4a. y 6a. semana
30	6626 5% gran.	0.90	3	2a. 4a. y 6a. semana
31	Testigo			
32	Testigo			

* S-Methyl -N- (Methyl carbamoyl) oxy thiacetimidate
** O-O diethyl-thionophosphoric acid -O- (quinoxy-alyl (2) ester

El diseño experimental fue un block al azar de 32 tratamientos, de 5 x 5 metros, plantas sembradas a 25 cms. y surcos a un metro, con una planta por golpe con 5 épocas diferentes de aplicación, en la siguiente forma:

a) Una aplicación: 1) a las 2 semanas, 2) a las 4 semanas, 3) a las 6 semanas de nacidas las plantas.
b) Dos aplicaciones: 4) a las 2 y a las 4 semanas.
c) Tres aplicaciones: a las 2 semanas, a las 4 y a las 6 semanas, luego del nacimiento del maíz.

Los insecticidas se pusieron al follaje a mano y la efectividad se evaluó tomando en consideración los siguientes aspectos:

1. % en plantas infestadas
2. % de canutos infestados
3. Nº total de perforaciones en los canutos dañados
4. Nº de larvas y pupas

Realizados los análisis estadísticos, para cada uno de los puntos anteriores, tenemos los siguientes datos:

a) % de plantas infestadas.

En forma general, los mejores insecticidas fueron el Endrín o.75 Kg. y 6626, 0.90 Kg.,en aplicaciones a las 2a. 4a. y 6a. semanas.

Se formaron 4 grupos de insecticidas, en relación a la efectividad:

1) Endrín 0.75 Kg. (2a.-4a.-6a. semanas) y 6626, 0.90 Kg (2a.- 4a.- 6a. semanas).
2) Endrín 0.25 Kg.(6a. semana); Endrín 0.75 Kg. (6a. semana); Endrím 0.25 Kg. (2a.-4a.-6a. semanas); 6626, 0.45 Kg. (2a-4a. semanas)

3) 6626, 0.90 Kg. (4a. semana); Lannate 0.55 Kg. (2a.-4a.-6a. semana); 0.75 Kg. (2a.-4a. semanas); 6626, 0.45 Kg. (6a. semana); Lannate 1.10 (6a. semana); Lannate 1.10 Kg. (2a.-4a.-6a. semanas) y 6626, 0.90 Kg. (6a. semana).
4) Resto de los tratamientos.

b) % de canutos perforados.

En este aspecto, los mejores insecticidas fueron el Endrín y el 6626 que se diferenciaron significativamente de los otros insecticidas. En los tres materiales las mejores épocas de aplicación fueron a las 6 semanas y la de tres aplicaciones a las 2, 4 y 6 semanas.

También se formaron 4 grupos, en cuanto a efectividad:

1er. grupo: Endrín 0.75 (2a.-4a.- y 6a. semanas); 6626, 0.90 Kg. (2a.-4a. y 6a. semanas).
2o. grupo: Endrín 0.25 Kg. (2a.-4a. y 6a. semanas).
3er grupo : Lannate 1.10 Kg. (6a. semana; 6626, 0.90 Kg. (6a. semana); Endrín 0.25 Kg. (6a. semana) y Endrín 0.75 Kg. (6a.semana).
4o. grupo: Resto de los materiales.

Los mejores tratamientos fueron los de los grupos 1 y 2. El 2 y 3 difieren significativamente de los testigos.

c) Número de perforaciones.

En este aspecto, los mejores materiales fueron el Endrín y el 6626, con diferencia significativa del 1% sobre el resto. Las mejores épocas de aplicación fueron las 2a., 4a., y 6a. semana, pero entre ambas épocas no hubo diferencia significativa. Se formaron 4 grupos definidos.

1er. grupo: Endrín 0.25 Kg. (2a.-4a. y 6a. semanas); 6626, 0.90 Kg (2a.-4a. y 6a. semanas).
2o. grupo: 6626, 0.45 Kg. (2a.-4a. y 6a. semanas); 6626, 0.90 Kg (6a. semana); Endrín 0.25 Kg (2a.-4a. y 6a. semanas); Lannate 1.10 (6a. semana); Endrín 0.75 Kg. (6a. semana) y Endrín 0.25 Kg (6a. semana).
3er. grupo: 6626, 0.45 (6a. semana) y Lannate 1.10 Kg (2a.-4a. y 6a. semanas)
4o. grupo: resto de los tratamientos.

d) Infestación de larvas y pupas.

Tanto para el Endrín, como para el 6626, las mejores épocas de aplicación fueron a las 2a.. 4a., y 6a. semanas y se formaron 4 grupos, de la siguiente manera:

1er. grupo: Endrín 0.75 Kg. (2a.-4a. y 6a. semanas) y 6626, 0.90 Kg (2a.-4a. y 6a. semanas).
2o. grupo: Endrín 0.25 Kg (6a. semana); Endrín 0.25 Kg. (2a.-4a. y 6a. semanas); Endrín 0.75 Kg. (6a. semana)
3er. grupo: 6626, 0.90 Kg. (6a. semana) y 6626 0.45 Kg.(6a. semana); Lannate 1.10 Kg. (2a.-4a. y 6a. semanas) y el Lannate 1.10 Kg (6a. semana)
4o. grupo: Resto de los materiales.

Control Químico del Gusano Cogollero del Maíz, Spodoptera frugiperda(Smith).

Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez.

Esta es una de las principales plagas del país, tanto por los daños que causa, como por su propia distribución, de manera que el cultivo no es rentable, si la plaga no se controla en forma adecuada y económica.

El objetivo del presente ensayo fue el de probar la efectividad de algunos insecticidas de reciente introducción en el control de la plaga, principalmente granulados.

Los insecticidas, de acuerdo a la mortalidad de larvas, y según el análisis estadístico, formaron 4 grupos:

1er. grupo: Aquellos materiales que permitieron el menor Nº de larvas en las plantas fueron: Lannate 90 %, 0.3 libras; Lannate 90%, 0.8 libras; Endrín 2%, 250 Grs.; Azodrín 66%, 195.7 cc.; Lannate 5%, 0.3 lbs.; Lannate 5%, 0.8 Lbs.; Dipterex 2.5%, 0.27 lbs.; 6626 5%, 1.32 Lbs.; Endrín 2%, 180 Lbs.
2o. grupo: Con mayor Nº de larvas que en el grupo anterior: 502 26, 25%, 126 cc.; Endrín 10.5%, 146.1 cc.; Duter 20%, 632 Grs.; Endrín 2%, 195 cc.; 6538. 25%, 146 cc.
3er. grupo: Cygon 400 E, 193 cc.
4o. grupo: Testigo

En relación al Nº de plantas afectadas por parcela, igualmente se formaron 4 grupos de insecticidas, los que se agrupan seguidamente en orden de mayor a menor efectividad:

1er. grupo: 502 26, 25%, 126 cc.; Dipterex 2.5%, 0.27 lbs.; 6538, 25%, 146 cc.; Endrín 2%, 180 gm; Azodrín 56%, 195.7 cc.; Endrín 2%, 250 gm.; Lannate 90%, 0.8 lbs.; Lannate 5%, 0.3 lbs.; Lannate 5%, 0.8 lbs.; 6626, 5%, 1.32 lbs.
2o. grupo: Plantas más afectadas que el grupo anterior: Endrín 19.5%, 146.1 cc.; Endrín 19.5%, 195 cc.
3er. grupo: Cygon 400 E., 193 cc. y Duter 20% 632 gm.
4o. grupo: Testigo.

Como dato de interés en cuanto a efectividad, tanto por tener el menor Nº de larvas, como menos plantas afectadas están los tratamientos: Lannate 90%, 0.3 lbs.; Lannate 90%, 0.8 lbs.; Endrín 2%, 250 gm.; Lannate 5%, o.8 lbs.; Dipterex 2.5%, 0.27 lbs.; y 6626, 5%, 1.32 lbs.

Insectos del Zapallo.

Control químico de los Taladradores del Zapallo Zuchini: Melittia sp. y Diaphania sp.

El control de estas dos especies de insectos son de mucha importancia en la producción eficiente de los zapallos, sobre todo del tipo zuchini, razón por la cual se montó un ensayo en finca de la señora Marita Benavides. en Esparta.

Melittia sp. perfora la base del tallo en tanto que Diaphania sp., que es la más importante, lo hace en el tallo, pecíolo de las hojas, flores y frutos.

La finalidad del ensayo es la de buscar algunos insecticidas que puedan ser usados en el control del insecto, en comparación con el DDT, que es el producto que ha sido recomendado como el más efectivo.

Se usó un block al azar con 9 tratamientos y 4 repeticiones y se comparan los siguientes materiales:

Trat. Nº	Insecticida	Cantidad de prod. comp. por parcela
1	Endrín 2% granulado	27.6 Gr.
2	Sevín 80% Pd. suspendible	0.57 Gr.
3	6626, 10% granulado	12 Gr.
4	Lannate 5%, granulado	12 Gr.
5	52056, 25% emulsificable	0.66 cc.
6	Parathion 48%, emulsificable	0.24 cc.
7	6538 25%, emulsificable	1 cc.
8	DDT, 50% polvo mojable	1.15 gm.
9	Testigo	----

Se hicieron 3 aplicaciones por parcela: a) 1º surco con una aplicación; b) 2º surco con dos aplicaciones y c) 3º surco con 3 aplicaciones, todos cada 15 días. No se reportan resultados por cuanto el experimento no ha concluido.

Insectos de la cabuya.

Control del Picudo de la Cabuya, Scyphophorus acupunctatus Gyll.

El picudo de la cabuya es un insecto que causa grandes daños en esta cultivo en todo el país y hasta el momento el control químico no ha sido eficiente, razón por la cual se ha efectuado un ensayo en la finca La Lucha en Desamparados, con los siguientes insecticidas:

Trat. Nº	Insecticida	Cantidad en gramos por planta
1	Mocap	2
2	Mocap	5
3	Mocap	10
4	Terracur	2
5	Terracur	2
6	Terracur	5
7	Thimet	2
8	Thimet	2
9	Thimet	10
10	6626	2
11	6626	2

viene

12	6626	10
13	Testigo	0
14	Ekatox	2
15	Ekatox	2
16	Ekatox	10

El diseño experimental es un block al azar de 16 tratamientos y 4 repeticiones.

No se reportan los resultados finales por cuanto el experimento no ha concluído.

Insectos del tabaco.

Control de gusanos cortadores, Agrotis subterránea (F) y A ipsilon Hubn. en Tabaco.

Se realizaron dos ensayos en finca del señor Van Rojas, en San Isidro del General, con la colaboración de la Junta de Defensa del Tabaco, para comparar la efectividad de insecticidas (A) aplicados en forma de cebos envenenados y (B) en forma líquida al suelo.

Como diseño experimental se usó un block al azar de 9 tratamientos, en cada ensayo, con 5 repeticiones y parcelas de 4 plantas.

A. Cebos envenenados		B. Aplicación líquida	
Insecticida	Kg.ing.act/Ha	Insecticida	Kg.ing.act/Ha.
Aldrín 25%, PM	0.8	Aldrín 25%, PM	0.8
Clordano 20% PM	1.6	Dieldrín 50%, PM	0.5
Dieldrín 50% PM	0.5	Dipterex 80%, PS	0.2
Dipterex 80%, PS	0.3	Virex	2.4
Heptacloro 40%, PM	0.8	Natacil 75%, PM	0.3
Toxafeno 40%, PM	1.3	6607, 25%, PM	0.3
Testigo	---	Toxafeno 40%, PM	1
Testigo	---	Testigo	---
6607, 25% PM	0.2	Testigo	---

El análisis estadístico no mostró diferencia significativa en ninguno de los tratamientos, sin embargo puede decirse que cualquiera de los tratamientos tanto en forma de cebos envenenados como en aplicación líquida redujeron las poblaciones de gusanos cortadores en comparación con el testigo sin tratamiento.

Control de larvas en el follaje de tabaco; falso medidor (Trichoplusia ni) y Gusano cacho, (Manduca sexta).

Este ensayo fue plantado en la finca del señor Van Rojas y se usó como diseño de campo un block al azar de 14 tratamientos, replicado cuatro veces, con parcelas de cuatro plantas, aplicando los insectici-

das con atomizadora de espalda, en dos litros de agua por tratamiento.

Se evaluaron los siguientes insecticidas:

Insecticida	Kgs. Ing.activo/Ha.
Nexion 40% EC	0.5
Dipterex 80%, PS	0.3
DDD 50%, PM	1.6
Duter 50%, PM	0.5
Endrín 19.5%, EC	0.4
Natacil 75%, PM	0.5
Parat. metílico 48%, EC	0.2
6538, 25%, EC	0.4
Roxion 40%, EC	0.3
Testigo	---
Testigo	---
Virex 25%, SA	2.1
Lannate 90%, PS	0.3
Thuricide PS	1.6

Del análisis estadístico de los datos obtenidos se saca en conclusión que el Lannate produjo un control evidente aún a los 15 días de aplicado, quedando en segundo lugar el Endrín.

Control de larvas en el follaje del tabaco.

El objeto de este experimento es el de corroborar la efectividad del Lannate, Thuricide y otros materiales que produjeron buen control en el ensayo anterior sobre Spodoptera sp., Trichoplusia sp. y Manduca sp. y fue establecido en finca del señor Rafael A. Fonseca en San Isidro del General.

El diseño usado fue un block al azar de 10 tratamientos, 6 repeticiones y parcelas de 6 plantas. Los insecticidas se aplicaron a intervalos de 8 días, haciendo conteos previos y 24 horas después.

Insecticida	Kgs.Ing. activo/Ha.
Dipterex 80%,PS	0.2
Endrín 19.5%, EC	0.4
Lannate 90%, PS	0.8
Parathion metílico 48%, EC	0.2
Mocap 10%, Granulado	0.6
Sevín 80%, PM	1.3
Thuricide 25%, SA	4.2
6538, 25%, EC	0.5
Testigo	---
Testigo	---

Se utilizó una atomizadora de espalda y el Mocap se aplicó a mano, 8 días después del trasplante.

No se reportan resultados por cuento el ensayo no ha concluido.

Valoración del grado de fitotoxicidad causada por algunos insecticidas en Tabaco.

Este experimento fue establecido en la Estación Experimental Fabio Baudrit en San Josecito de Alajuela, con el objeto de evaluar la aparente fitotoxicidad que causan en tabaco algunos de los insecticidas.

El diseño y métodos usados para control de larvas en el follaje de tabaco, son los mismos del ensayo. La determinación de la fitotoxicidad se trató de determinarla tomando las siguientes observaciones: fecha de aplicación y lectura, número y tamaño de hojas, aspecto del tallo, color y apariencia de las hojas, sistema radical, número de hojas con lesiones, número de lesiones por hoja, número de hojas arrugadas y corrugadas, textura de estas.

Aún no se puede anotar resultados finales de este ensayo, ya que todavía no se ha terminado, pero de acuerdo con las observaciones que se han hecho periódicamente, se puede adelantar que el insecticida -- 6538, 25% EC, produjo síntomas de fitotoxicidad, los cuales son más claros en las hojas inferiores de la planta, apareciendo unos 22 días después de haberse hecho las aplicaciones de insecticidas.

Insectos de pastos.

Control de la Escama Rhodes. Antonina graminis (Mask) en Pará.

La escama Rhodes, Antonina graminis (Mask) es un insecto de muy reciente aparición en pastizales del país, y es de importancia en otras regiones del globo.

Durante agosto de 1969, apareció un brote del insecto en potreros de Pará en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, en Taboga, Cañas.

El objeto del presente ensayo fue obtener conocimientos sobre su forma de ataque y el control que pueda lograrse, para lo cual se procedió de la siguiente manera: primeramente sobrepastoreo intenso del lote afectado y luego los tratamientos:

1. Corte del pasto
2. Di-Syston
3. Testigo
4. Thimet
5. Quema del pasto

Trat.	Nº. escamas 1º conteo	Pasto altura	Nº. escamas 2º conteo	Altura pasto	Prom. % control
Pasto cortado	0	60 cms.	0	90 cms.	100
Di-Syston	3	89 cms.	0	1.14 m.	65,7
Testigo	17	89 cms.	15	1.14 m.	0
Thimet	7	90 cms.	3	1.14 m.	52,1
Pasto quemado	0	50 cms.	0	90 cms.	100

Los datos de esta prueba preliminar muestran que el sobrepastoreo intensivo con chapeo y sobrepastoreo intensivo con quema del pasto, produjeron un control satisfactorio.

Control biológico.

Control biológico de la Cochinilla Harinosa del Café Placonoceus citri (Risso).

Este proyecto que se inició durante años anteriores, cuenta en la actualidad con un Laboratorio de Control Biológico, gracias a la ayuda del Consejo Nacional de Producción, Oficina del Café y del Ministerio de Agricultura y Ganadería lo cual permitirá ampliar satisfactoriamente los proyectos en este campo.

Cría y multiplicación de la Cochinilla Harinosa del café y del predador.

Aprovechando las nuevas facilidades que ofrece el Laboratorio, se continuó con la siembra de papa, alimento de la cochinilla, mediante lo cual la cría de predadores subió a 5.000 en mayo, habiéndose efectuado liberaciones en fincas de Tres Ríos y Poás.

Inspección de fincas.

Durante los meses de febrero, marzo y abril se inspeccionó el área cafetalera para conocer qué fincas estaban infestadas.

En febrero se encontró que la infestación se iniciaba en fincas de Carrizal, San Rafael de Poás y San Pedro de Valverde Vega. En abril se localizó un brote fuerte en Cachí y otro en Tres Ríos y la infestación de San Rafael de Poás había aumentado mucho.

Adaptación del predador en el campo.

Para conocer la adaptación de Chryptolaemus montrouzieri en el campo, fueron escogidas cuatro fincas de café y en cada una de ellas se tomaron plantas con suficiente infestación de cochinilla, las cuales fueron cubiertas con una bolsa de cedazo plástico, ubicándose dentro de ellas parejas de predadores en números variables, para conocer el tiempo en que se producían las crías, tiempo que los adultos eran activos, número de cochinillas consumidas por los machos y las hembras, etc., obteniendo los siguientes resultados:

1. Los adultos vivieron más de un mes, y en algunos casos hasta 55 días, fecha hasta donde fue posible establecer un estricto control ya que factores ajenos a nuestra voluntad, lo impidieron continuar.

2. No hubo diferencia en la cantidad de cochinillas consumidas por los machos y las hembras adultos.

3. Se produjeron aparentemente bien en el campo, aunque no como en el

Laboratorio, sobre todo en el número de larvas resultantes, quizá debido a que en el campo, el alimento baja con más frecuencia.

4. Se logró determinar, bajo condiciones de las pruebas, que un adulto come entre 5 a 10 cochinillas por día, pudiendo establecerse, en promedio 10 cochinillas, lo que puede dar una cantidad de 400 a 550 cochinillas, por adulto en su vida, pero estos datos no pueden considerarse como definitivos pues se requiere más investigación para obtener conclusiones sobre todo en destrucción de huevos, larvas y cantidas de descendientes por hembra, en el campo y la rapidez con que se dispersan en los cafetales y otros hospederos del insecto.

Hiperpredadores.

Se ha logrado notar que la hormiga Solenopsis sp. destruye larvas de Chryptolaemus montrouzieri, lo que podría constituir un serio problema para el establecimiento de un programa de control biológico de la plaga, siendo necesario establecer un tipo de control químico para esta hormiga.

Plantas hospederas para la cría artificial de la cochinilla.

Además de la papa, que ha probado ser efectiva para la cría de la cochinilla harinosa en el Laboratorio, se han estado estudiando otras plantas, sobre todo buscando alguna que sea más económica y que pueda ser obtenida en cualquier momento.

Se ha estudiado el ayote, habiéndose encontrado ciertas desventajas, entre ellas que sólo el 10% de los frutos se infestaron. Además, al infestarse y por efecto de la presencia de la cochinilla, la superficie se llena de miel, lo cual perjudica a las ninfas y larvas del predador, pues se pegan a esa sustancia, por lo que el ayote sólo puede ser usado para multiplicar la cochinilla y mantener un stock de ésta.

El chirrite, planta ornamental, parecía ser un buen hospedero, pero hasta el momento no ha rendido los resultados esperados, lo mismo ocurrió con las petunias, en los cuales los adultos desarrollaron a la mitad del tamaño normal.

Determinación del área cafetalera infestada por cochinilla.

Para conocer la magnitud del área infestada por cochinilla harinosa, se realizó un reconocimiento por provincia, habiéndose encontrado la siguiente distribución:

San José	1900 mzs.
Alajuela	1700 mzs.
Cartago	1600 mzs.
Heredia	800 mzs.
	6000 mzs.

Insectos en Banano.

Determinación de la eficiencia del banano como hospedero de la Mosca del Mediterráneo.

El banano de exportación constituye en la actualidad una rica fuente de ingresos para el país. La tendencia que hay es la de incrementar su cultivo lo cual abre la perspectiva de nuevos mercados y uno de estos es el del Japón, cuyo gobierno ha impuesto restricciones a la importación de esta fruta ante el temor de que sea portadora de la Mosca del Mediterráneo. Sin embargo se ha insistido en que el fruto no es hospedero y que bajo las condiciones sanitarias en que se exporta no constituye ningún riesgo para país alguno.

El Gobierno de ese país, envió a dos técnicos para que comprobaran, bajo condiciones de campo y laboratorio, si el insecto podía ser llevado por el fruto.

Se hicieron varias pruebas en bananales en Cachí y Turrialba, usando fruta verde y madura de las variedades Gross Michael y Valery.

Se encontró que la hembra dejaba huevos tanto en el verde como en el maduro y que los huevos eclosionaban, en bajo porcentaje, pero el desarrollo de las larvas era lento y en el caso de la fruta verde, no salieron adultos.

En los bananos maduros las larvas no se desarrollaron bien, quizá debido a que al madurar el fruto, se producían en él gran cantidad de bacterias que impedían el desarrollo normal. En otras pruebas, las larvas desarrollaron y produjeron adultos, si los bananos maduraban en -- 5-7 días, pero generalmente estos tardan menos tiempo y empiezan a descompnerse luego. En los verdes sobrevivieron si ellos permanecían verdes durante 5-7 días.

En el campo se usaron racimos en la mata, cubiertos con cedazo, dentro de las que se pusieron moscas en gran número y fueron dejadas 8 días para que pusieran sus huevos en el racimo, luego estos eran contados y llevados al Laboratorio para obtener adultos de la mosca. Este ensayo se repitió dos veces, en Cachí y Turrialba y en ambos casos no se desarrollaron larvas.

Se concluye que, de acuerdo con las pruebas que se realizaron, el banano no ofrece riesgo alguno, en lo que a transporte de la Mosca del Mediterráneo se refiere, y en consecuencia no hay peligro de que por su medio la Mosca del Mediterráneo sea llevada a otros países.

Insectos del Algodón.

Se hicieron varios ensayos y estudios en el cultivo del algodón, ya que este cultivo tiene importantes problemas en relación al control de plagas.

Insectos benéficos.

El control químico de plagas en algodón presenta serios problemas en la actualidad, debido a que el número de aplicaciones por estación es cada vez más elevado, que las dosis deben ser cada día más altas y ambos factores contribuyen a encarecer el costo de producción.

El estudio de enemigos naturales se inició en un lote de algodón en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, en donde un rastrojo no fue destruido con el objeto de conocer qué enemigos naturales de las plagas pueden presentarse.

Este lote se vio altamente atacado por varias larvas de lepidópteros que casi destruyeron el cultivo. Al recolectar material dañino en el campo y llevarlo para su desarrollo al laboratorio se encontró que estaba altamente parasitado, principalmente por una especie de Larvaevoridae, y por dos calcídidos, la primera de las cuales produjo promedios de parasitismo del 42%, 51% y 71%. Un nuevo brote de Alabama sp.,y de gusano peludo fue eliminado nuevamente por los mismos parásitos.

Por otra parte, en un lote de la Finca La Pacífica se colectaron durante la estación de cultivo, enemigos naturales de plagas de algodón, apareciendo entre ellas: Cycloneda sanguinea, Coleomegilla maculata, chinches de la familia Reduviidae, avispas del género Polistes, gran cantidad de arañas, hormigas, varias especies de calcídidos, Pterolakus grandis (parásito del picudo del algodón), tijerillas, Spanteles sp., moscas de la familia Synphidae, abejones del género Galosoma, avispitas del género Spilochalcis y Brachymetra, y otros que aún no han sido identificados.

Debemos indicar que las aplicaciones de insecticidas realizados por el dueño del algodonal, bajaron la población de enemigos naturales en forma notoria.

Prueba para determinar el grado de fitotoxicidad del Lannate en el al-

El Lannate es un insecticida que ha mostrado ser efectivo para el control de insectos en algodón, zapallo, tabaco, etc., sobre todo contra Trichoplusia ni. Sin embargo en algodón el producto ha causado fitotoxicidad especialmente cuando se hacen 2 aplicaciones semanales, de ahí que fuera necesario montar este ensayo, con el fin de conocer más a fondo el grado de lesiones que causa en el cultivo.

El diseño experimental usado fue un block al azar con 4 repeticiones, habiéndose evaluado las siguientes concentraciones, de Lannate:

Trat. Nº	Cantidad de ingr. activo (libras por manzana)	Nº de trat. por parcela
1	0.3	1
2	0.3	2
3	0.6	1
4	0.9	2

viene

5	0.9	1
6	0.9	2
7	1.2	1
8	1.2	2
9	Testigo	0

Las aplicaciones fueron hechas con bomba de espalda, y la fitotoxicidad se calificó ocho días después. Los insecticidas se aplicaron en 25 galones por manzana.

Por la naturaleza de las lesiones, fue imposible hacer conteo de ellas y entonces los efectos se calificaron de acuerdo a la siguiente escala:

0= Fitotoxicidad nula
1= Fitotoxicidad leve
2= Fitotoxicidad mediana
3= Fitotoxicidad fuerte

Esta gradación fue hecha observando las parcelas y bandolas, y la calificación de acuerdo a la intensidad de los síntomas. Luego se tomaron hojas por parcela y de cada tratamiento para la determinación de la coloración y la textura.

En algodón de 1 1/2 meses de edad y en las dosis indicadas hubo quema leve, con más pronunciamiento conforme se aumentó la dosis y mayor en aquellos casos en los que fueron dos aplicaciones a la semana.

Cuadro que representa la fitotoxicidad, por tratamiento; por medio de 4 repeticiones y dos calificaciones por parcela.

Tratamiento Nº	Calificación	Grado de fitotoxicidad
1	0.75	Menor que leve
2	1.37	leve
3	1.37	leve
4	2.62	mediana
5	2.12	mediana
6	2.87	fuerte
7	2.12	mediana
8	2.87	fuerte
9	0	nula

Descripción de síntomas

Color: Las lesiones ~~leves son de color pardo~~ rojizo, que se oscurecen con la edad y sobre un color pardo amarillo. Cuando el daño es más intenso, el color de fondo es rojizo y las lesiones pardo oscuras.

Debe observarse que las lesiones son localizadas y que aquellas

hojas que no reciben insecticida no se afectan (No es sistémico el efecto del material).

Textura: La hoja afectada toma la consistencia del papel, algo ásperas y las hojas muy afectadas se arrugan hacia arriba y se secan, y aunque no cae con facilidad, no se recuperan.

Evaluación de insecticidas y sus dosis en el control del perforador de la Hoja del Algodón (Bucculatrix thurberiella) y afidos del algodón (Aphis gossypii).

El objetivo de este ensayo fue el de valorar varios insecticidas y buscar dosis adecuadas para el control de las dos plagas del algodón mencionadas. Estos ensayos fueron realizados en invernadero en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez, en Tabora, usando plantas de algodón sembradas en bolsas plásticas e infestadas artificialmente, y en cada caso se usó como diseño experimental un block al azar, con 5 repeticiones, 5 tratamientos, con una planta por parcela.

Cada insecticida fue probado en tres dosis diferentes y la mezcla usada se calculó con base a una cantidad de 13,2 galones por Ha.

Dosis de insecticidas para afidos y perforador.

Insecticida	1a. dosis Cant/Ha	2a. dosis Cant/Ha	3a. dosis Cant/Ha
Azodrín 5 lbs/gl. EC	1.500 cc.	1.700 cc.	2.250 cc.
Bidrín 85%, EC	100 cc.	300 cc.	500 cc.
Metasisxtox 25%, EC	400 cc.	800 cc.	1.300 cc.
Parat. Metil 48% EC	450 cc.	650 cc.	850 cc.
Testigo	---	---	---

Resultados.

Afidos:

1. Los insecticidas probados dieron control efectivo y lo mantuvieron hasta los 22 días.

2. De acuerdo a los resultados del estudio, los cuatro insecticidas pueden usarse en la dosis menor.

3. Las dosis de Bidrín presentaron efecto cuadrático al 5% en el recuento de las 18 horas luego de la aplicación. Las dosis de Bidrín muestran un control eficiente quizá debido al efecto sistémico del producto.

Perforador de la hoja:

1. El recuento de las 18 horas indicó que los 4 insecticidas fueron superiores al testigo al 1% de significancia.

El Parathion Metílico aparece como el mejor, difiriendo al 5% de significancia del Azodrín, Metasistox y Bidrín, los que no difieren entre sí.

Las dosis de Azodrín muestran un efecto lineal, bajando la infestación en forma directamente proporcional a la dosis.

2. En el recuento de larvas hecho a los 8 días, luego de la aplicación, se mantiene la diferencia al 1% entre los tratamientos y el testigo. Se observa además que el Azodrín, Bidrín y Parathion Metílico mantienen buen control, pero el Metasyxtox se mostró superior al 1% con respecto a estos tratamientos.

3. A los 15 días el Bidrín y el Azodrín aún mantienen buen control, diferenciándose al 5% del testigo. Metasystox y Parathión Metílico no se diferenciar del testigo.

   La alta infestación de afidos y perforador destruyeron casi totalmente el follaje del testigo y por esa razón la infestación bajó en éstos notablemente. Por ese hecho no puede darse por cierto que efectivamente el Parathión Metílico y Metasystox perdieron su efecto y fueron similares a los testigos.

4. A los 22 días, no hay diferencia entre tratamientos y testigo. Sin embargo no puede afirmarse que aquellos hayan perdido su efecto, sino que la población del testigo bajó por destrucción de la plaga misma y se igualó a los tratamientos. En este recuento las dosis de Parathión Metílico presentan un efecto cuadrático al 5%. Aparentemente la dosis 3º obtuvo más control residual.

Observaciones:

En referencia al control de afidos y perforador de la hoja tenemos que:

1. Todos los productos probados fueron efectivos, difiriendo del testigo al 1%.
2. El Parathion Metílico fue el mejor a las 18 horas, disminuyendo su efecto paulatinamente a los 8, 15 y 22 días.
3. El Bidrín y Azodrín también se mostraron como muy buenos aunque su acción es más lenta que la del Parathion Metílico, pero su efecto residual es aparentemente mayor.
4. El Metasystox, aunque alcanzó una diferencia del 1% con respecto al testigo en los recuentos hechos a las 18 horas y a los 8 días de la aplicación, su control fue más lento e inferior al de los otros, perdiendo todo su efecto a los 22 días.

Evaluación de Insecticidas y dosis para el control del picudo del algodón. (Anthonomus grandis Boh.).

La finalidad de las siguientes pruebas fue la de investigar cuáles insecticidas y dosis son más efectivos para el control del picudo del algodón y se realizaron en Laboratorio, las cuales han de servir de ba-

se para posteriores pruebas de laboratorio y campo, para compararlas en insectos colectados en fincas que han estado usando insecticidas en dosis altas y desde hace mucho tiempo, para determinar si existe alguna resistencia a los insecticidas.

Las pruebas fueron hechas usando picudos, de una edad más o menos uniforme, obtenidos de bellotas recolectadas en campo al que no se le ha aplicado insecticidas por largo tiempo.

Los insectos de las pruebas fueron mantenidos en frascos de vidrio, tapados con telas de nylon. Plantas libres de insecticida, del campo en mención, fueron tratadas con las diferentes dosis de los insecticidas en prueba, de ellas se tomaron 5 muestras (repeticiones) de terminales cada una de ellas de más o menos una onza y se pusieron junto con 5 picudos en los frascos de vidrio. La mortalidad en cada tratamiento era comparada con la del testigo y periódicamente se hicieron las lecturas del número de especímenes muertos en cada repetición. En total se hicieron 4 pruebas, usando los siguientes materiales y dosis:

Insecticida	Cant. produc. com./Ha.
Malathion 57%, EC	1.900 cc.
Parathion Metílico 48%, EC	600 cc.
Azodrín 56%, EC	1.250 cc.
EPN 48%, EC	1.250 cc.
Testigo	---

La lectura de la mortalidad se hizo a las 15 horas después de la aplicación y arrojó los siguientes resultados:

1. El Parathion Metílico y el Azodrín alcanzaron un control casi del 100%.

2. El EPN y el Malathion causaron una mortalidad baja, no diferenciándose estadísticamente del testigo. Esta baja mortalidad puede ser debida a dosis baja y poco tiempo para actuar, ya que el recuento fue hecho a las 15 horas luego de la aplicación.

Prueba Nº 2.

Insecticida	Cant. prod. comp./Ha.
Toxafeno DDT, 4-2-, EC	2.300 cc.
Endrín 10.5%, EC	1.000 cc.
Malathion 57%, EC	4.000 cc.
EPN 48%, EC	2.800 cc.
Parathion Metílico 48%, EC	500 cc.
Testigo	---

Resultados:

1. Se formaron dos grupos de insecticidas: a Parathion Metílico y En-

drín; b) Malathion, Toxafeno DDT y EPN, que se diferenciaron del testigo al 1%. Entre ellos se diferencias al 5%.

2. El Parathion Metílico y el Endrín fueron los mejores y aunque estadísticamente no lograron diferencia entre ellos, el primero es el mejor. Cabe observar que la dosis de Parathion se bajó, en esta prueba a 500 cc. y siempre mantuvo el 100% de mortalidad.

3 El Malathion, Toxafeno-DDT y el EPN provocaron una mortalidad alrededor del 50%, la cual es baja. Las dosis de Malathion y EPN fueron mayores en esta prueba y la lectura se hizo a las 24 horas de aplicados, lo que parece indicar que las dosis de estos dos insecticidas y la de Toxafeno-DDT no son aún adecuadas.

Prueba Nº 3.

Insecticida	Cant. prod. comp/Ha.
Toxafeno-DDT 4-2, EC	2.300 cc.
Endrín 19.5%, EC	1.000 cc.
Malathion 57%, EC	4.000 cc.
EPN 48%, EC	2.800 cc.
Gusation E. 250	750 cc.
Dieldrín 18.6%, EC	1.050 cc.
Sevín 5%, P	50 lbs.
Bux 360, EC	1.000 cc.
Testigo	---

Resultados:

1. De los tratamientos probados, únicamente el Dieldrín obtuvo diferencia significativa al 1%, con un 85% de mortalidad.

2. Los tratamientos restantes (7) no tuvieron diferencia significativa con el testigo y el % de mortalidad fue sumamente bajo.

3. Aparentemente no hay explicación para el comportamiento del Endrín ya que se usó la misma dosis que en la prueba anterior, pero podría pensarse que la edad de los picudos y el número de horas para la lectura pudieron haber tenido influencia

4. El Sevín no dio resultado satisfactorio, y aparentemente debido a que la dosis es insuficiente.

5. El Bux y el Gusation aparentemente no tienen efecto sobre la plaga.

Prueba Nº 4.

Insecticida	Cant. prod. comp./Ha.
Parathion Metílico 48% EC	500 cc.
Toxafeno DDT, 4-2, EC	4.000 cc.
EPN-Toxafeno, 1-4	3.000 cc.
EPN-Parathion Metílico 2,5-1.5	1.000 cc.
Malathion 57%, EC	6.000 cc.

viene

Endrín 19.5%, EC	2.800 cc.
Dieldrín 19.5%, P	8.400 cc.
Sevín 5%, P	108 lbs.
DDT 50%, EC	10 lbs.
Endrex 19.2%, EC	2.800 cc.
Dibron 58%, EC	1.000 cc.
Clorobenzilato 25%, EC	1.000 cc.
Nuvacron 60%, EC	1.000 cc.
Carbicron 100%, EC	1.000 cc.
Testigo	---

Resultados:

1. La evaluación de la mortalidad se hizo mediante conteo a las 21 horas después de la aplicación. Luego se renovaron los picudos, totalmente, y se hizo otra lectura a las 36 horas de la aplicación.

2. El grupo formado por Dieldrín, Endrex, DDT, EPN-Parat. Metil., Sevín, Nuvacrón y Endrín se diferencia al 1% del testigo. Dieldrín, Endrex y DDT dieron control de 100%. La mezcla EPN Parathion Metílico, Malathion y Sevín también fueron muy buenos, con un control del 90%. El Nuvacron y Endrín fueron regulares, con control del 65%.

3. El resto de los materiales causaron mortalidad muy baja. El Carbicron y Dibron no se diferenciaron del testigo.

4. El Malathion que se aplicó en dosis más alta (6 lts/Ha.) dio un control bueno lo mismo que el Sevín (108 lbs/Ha.). El Endrín aunque alcanza significancia al 1%, baja su control de 84% a 62.4%, a pesar de que la dosis fue aumentada de un litro a 2.8 litros/Ha. Este comportamiento, lo mismo que el de la prueba anterior, puede deberse a que la lectura fue hecha a las 22 y 21 horas, en vez de las 24 horas.

5. El Parathion Metílico dio un control muy bajo, a pesar de que no se varió la dosis, usada en pruebas anteriores y que alcanzó al 100% de control. Es posible que esto se deba a mala cobertura del follaje, ya que el tiempo de lectura no afecta, pues es un producto de acción rápida.

6. El Toxafeno-DDT, 4-2 no dio buen resultado, ni con dosis más alta -- (4.6 lts. por hectárea) lo mismo sucede con la mezcla EPN Toxafeno.

7. El Nuvacron, Clorobenzilato, carvicron y Dibron son productos específicos de insectos chupadores y se pusieron en esta prueba para verificar si producen algún control sobre la plaga, ya que en la etiqueta se incluyeron recomendaciones para este insecto.

De estos productos, el único que alcanzó a dar un buen control fue el Nuvacron con un 78.8% de mortalidad. Los resultados deberán ser verificados en nuevas pruebas.

Lectura hecha a las 36 horas.

1. De acuerdo con el análisis, el Dieldrín, Endrex y Malathion fueron

los que dieron más alto nivel ce control.

2. El Sevín, EPN, Parathion Metílico y DDT 50%, mostraron cierto efecto residual.

3. Los insecticidas restantes tuvieron un efecto muy bajo, y en algunos casos nulo.

Observaciones generales.

1. El Parathion Metílico dio 100% de control con la dosis más baja, de 1/2 litro por hectárea. La falla que se observa en la prueba 4a. fue debida a posible mala cobertura del follaje. Esta dosis puede aplicarse en algodón pequeño, pero en el desarrollo debe subirse.

2. El Endrín y Endrex fueron buenos y mostraron consistencia en los resultados. Aparentemente la dosis de 1 Lt/Ha es adecuada. La falla en la prueba 3a. y el relativamente bajo control de la 4a., se debe a deficiencia de cobertura y a su poca acción. Endrex mostró buen control residual (36 horas).

3. Dieldrín mostró consistencia en los resultados de las dos pruebas y buen control residual a las 36 horas. Aparentemente la dosis de 1 Lt/Ha es adecuada.

4. Malathion mostró un control efectivo con la dosis de 6 lts/Ha y de efecto residual regular.

5. Sevín mostró control efectivo con 100 lbs/Ha y efecto residual regular.

6. EPN y su mezcla con Toxafeno no mostraron buen control. Unicamente la mezcla con Parathion Metílico alcanzó buena mortalidad y efecto residual regular, esto quizá debido al Parathion.

7. DDT, Azodrín y Nuvacron dieron buen control con las dosis usadas.

8. Gusathion, Bux, Dibron, Clorobenzilato y Carvicron, lo mismo que Nuvacrón, EPN y Toxafeno fueron incluidos para observar su efecto sobre el insecto, pues la literatura lo recomienda. El control obtenido con estos productos no fue bueno, a excepción del Nuvacrón, lo cual debe verificarse en nuevas pruebas.

9. Los resultados logrados con estas pruebas son una buena guía para la selección de productos para pruebas posteriores y no deben tomarse en ningún momento como definitivas para recomendaciones de campo, ya que las condiciones en que actuaron sobre la plaga y el microclima del Laboratorio y frasco es muy diferente al que ocurre en el campo, en el cual tienen cabida otros factores como temperatura, lluvia, viento, etc. Además la plaga está obligadamente en contacto con el material, además está expuesto a su volatilización, expansión de los gases, temperatura, humedad más controlada para todos los tratamientos. factores que influyen en los resultados.

Observaciones de campo para el establecimiento de Control Integrado de plagas de Algodón.

Proyecto que se realizó en finca La Pacífica, Cañas. Está dividido en dos etapas sucesivas: en la primera se inició el estudio de las labores realizadas en el campo escogido y la medida de población de insectos, complementado con el estudio de los enemigos naturales. La finalidad es estudiar la influencia que tienen las labores culturales y las fallas del control que se hace en la actualidad.

Estudiar las fluctuaciones de las poblaciones insectiles, en relación con los tratamientos de insecticidas, con el objeto de mejorar el sistema de control actual y propiciar el establecimiento del control integrado.

Población de insectos.

El picudo fue la plaga más seria, e inició su ataque a los 15 días de nacido el algodón y se mantuvo fuera de control hasta el final.

En segundo lugar se sitúa el bellotero. La población de adultos subió mucho a mediados de octubre con alta oviposición, sin embargo el % de huevos fue bajo.

En tercer lugar estuvieron los áfidos y mosca blanca, apareciendo desde el inicio, desapareciendo casi totalmente con las primeras aplicaciones de Parathion Metílico.

No se vieron daños de cortadores (Spodoptera spp.) Alabama y falso gusano rosado. La población de chinches manchadores fue muy baja al final de la estación.

ASISTENCIA TECNICA

A la par que se realiza la investigación se da asistencia técnica a los agricultores y a técnicos, mediante visitas a fincas, consultas verbales, correspondencia, cursillos, mesas redondas, etc.

1. Se dio asistencia técnica en el control de plagas en café, caña de azúcar, arroz, tabaco, maíz, pastos, banano, plátano, piña, palma africana, hortalizas,, jardines, viviendas, algodón, sorgo, soya, etc.

2. El Personal del Departamento colaboró, como instructores en cursos dictados en banano, plátano, algodón, hortalizas, café, etc.

3. Se propició y organizó una mesa redonda sobre el cultivo del algodón, que fue celebrada en Liberia, contando con asistencia técnica del señor Ministro de Agricultura, Gerente del Banco Central, Directiva de ACRA, representaciones de casas vendedoras de insecticidas, algodoneros.

4. Se redactó un reglamento para regular las aplicaciones de insecti-

cidas por compañías de aviación agrícola, el cual está en estudio de la Oficina Legal del M.A.G.

5. Se ha colaborado con instituciones gubernamentales y privadas, lo mismo que con diversos departamentos del M.A.G. en problemas de control de plagas en los cultivos de importancia económica.

6. Se ha terminado la filmación de escenas de campo de la película de café "Plagas del Café" financiada por la Oficina del Café.

DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS AGROPECUARIOS

Como en años anteriores la Dirección General de Servicios Agropecuarios, coordinó el desarrollo de las diferentes actividades de las Direcciónes y Departamentos que la integran.

Se inició un programa de mejoramiento de la pequeña y mediana empresa agropecuaria (mil familias), en colaboración con la FAO, para lo cual se creó una oficina de administración. El objetivo primordial de este programa es ayudar a los agricultores afectados por las erupciones del Volcán Arenal, ocurridas durante 1968, a rehacer sus fincas, pagándoles con alimentos las horas trabajadas para esa rehabilitación.

Se continuó prestando colaboración en la organización de exposiciones ganaderas, en diferentes localidades del país.

El Sub-Director, acompañado de un grupo de técnicos de la Dirección General, asistió a la reunión anual del OIRSA (organismo Internacional de Sanidad Agropecuaria) celebrada en Guatemala.

Se continuó contando con el aporte de los resultados obtenidos en las investigaciones llevadas a cabo por la Dirección General de Investigaciones Agropecuarias.

Tanto el Director General como el Sub-Director, formaron parte del Consejo Técnico Agropecuario y como miembros activos de él, asistieron a las diferentes reuniones celebradas con el fin de discutir la política a seguir por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en cuanto al desarrollo agropecuario del país.

Las labores efectuadas durante el año de 1969 se resumen a continuación; en el siguiente orden:

1) Supervisión Centros Agrícolas Regionales
2) Servicio de Extensión Agrícola
3) Programa de mejoramiento de la pequeña y mediana empresa (Mil Familias)
4) Programa Cooperativo Mejoramiento de frutales MAG-CNP
5) Departamento de Ingeniería Rural
6) Servicio Meteorológico de Costa Rica
7) Departamento de Servicios en Zootecnia
8) Sub-Dirección de Sanidad Animal
9) Departamento Defensa Agrícola
10) Departamento Cuarentena y Registro
11) Sección Pesca y Vida Silvestre

Supervisión de los Centros Agrícolas Regionales:

A esta oficina le correspondió además de sus labores propias como son las visitas a los Centros Agrícolas Regionales y a las Agen -

cias de Extensión Agrícola, en funciones de supervisión, coordinación e inspección, reuniones con los Directores de los Centros y otros funcionarios de los mismos, evacuación de consultas y estudio de planes de trabajo e informes para su corrección y aprobación, preparación de instructivos y otros materiales de enseñanza, conducir otros proyectos y ejecutar otras funciones que son, a las que en especial y en forma más que todo de cuadros estadísticos se referirá este informe.

El proyecto cooperativo de distribución de arbolitos de frutales, de variedades selectas AID-CNP-MAG, redactado y preparado por esta oficina, consiste en compra y distribución de 35.242 arbolitos de frutales para los años de 1969 y 1970, en pequeñas cantidades, entre agricultores de escasos recursos, como un medio para aumentar sus recursos y mejorar su dieta en sus aspectos especialmente de vitaminas y minerales.

CUADRO Nº 1

ARBOLITOS INJERTADOS DISTRIBUIDOS DURANTE 1969

Cítricos varios	9.860 arbolitos
Mango	650 "
Aguacate	608 "
Procedientes de semilla y otros	2.542 "
Total...	13.660 arbolitos

Frutales injertados adquiridos con fondos del Impuesto de los Cigarrillos.

Cítricos varios	7.000 arbolitos
Mango	2.000 "
Aguacate	1.000 "
Total...	10.000 arbolitos

Con fondos propios del MAG se compraron y distribuyeron 375 arbolitos injertados. Además se distribuyeron 215 arbolitos ornamentales. Total de arbolitos distribuidos 24.250.

Distribución de semillas de hortalizas:

2.215 paquetes en 69 escuelas.

Otras actividades:

1) Delegado del MAG ante el Ratronato Nacional de Nutrición

2) Representante del MAG ante la Dirección General de Servicio Ci

vil, en asuntos de tipo profesional

3) Coordinador de la Dirección General de Servicios Agropecuarios, ante la Oficina Administrativa del préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

4) En colaboración con el coordinador entre el MAG y la Facultad de Agronomía, preparó un proyecto de reestructuración del Programa de Clubes 4-S y de Mejoramiento del Hogar, a solicitud de la Dirección General de Servicios.

5) Representante del Poder Ejecutivo ante la Junta Directiva del Instituto de Tierras y Colonización (ITCO), a partir del 10 de febrero de 1969.

6) Como miembro de una comisión mixta del ITCO y del MAG se asistió a doce sesiones para discutir y redactar un anteproyecto de Ley de Organización Campesina.

7) Adiestramiento sobre planes de trabajo para funcionarios de los Centros y Agencias de Extensión. Con la colaboración de los Supervisores de Clubes 4-S y de Mejoramiento del Hogar, se prepararon y dieron cuatro adiestramientos, distribuidos por zonas, con los que se abarcó a todo el personal.

8) Campaña de arrendamiento de tierras; se celebraron tres reuniones de zona para discutir sobre ella y mantener el interés de los funcionarios de las Agencias de Extensión Agrícola y Centros respectivos en la misma.

9) Se prepararon varios instructivos para funcionarios de los Centros Agrícolas Regionales y Agencias de Extensión Agrícola:

a) Itinerarios para Agencias de Extensión Agrícola
b) " " Especialistas de los Centros Agrícolas Regionales.
c) Supervisión de Agencias Agrícolas, para Directores de Centros y otros
d) Confección de informes mensuales para Directores de Centros y Especialistas
e) Confección de informes Agencias de Extensión Agrícola, con la colaboración del Director de Extensión Agrícola.

10) Con la colaboración del Jefe del Departamento de Ingeniería Rural, se redactó un proyecto de abrevaderos para la provincia de Guanacaste.

11) Con la colaboración de la Agencia de Extensión Agrícola de Alajuela, se sembraron camarones en el Lago de Tacacorí y en la Fuente de Ojo de Agua y tilapias en cuatro diferentes estanques.

SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA

Trabaja el Programa con una Dirección, representada por un Director de Extensión Agrícola, cuatro Supervisores de Clubes 4-S y Mejoramiento del Hogar, dos Secretarias, un Encargado del Programa de Fertilizantes MAG-FAO, un Técnico en Ayudas Audiovisuales y un Secretario-Ejecutivo de la Fundación Nacional de Clubes 4-S, quien trabajó en estrecha colaboración con el Programa de Extensión Agrícola. Y ocho-Centros Agrícolas Regionales a saber:

1 Meseta Central, ubicado en Desamparados.

2) Meseta Central Oriental, ubicado en Cartago.

3) Meseta Central Occidental, ubicado en Grecia.

4) Pacífico Seco, ubicado en Liberia

5) San Carlos-Sarapiquí, ubicado en Ciudad Quesada.

6) Pérez Zeledón, ubicado en San Isidro de El General.

7) Pacífico Sur, ubicado en Ciudad Cortés

8) Atlántico, ubicado en Limón.

Adscritas a estos Centros, funcionaron a principio de 1969, 33 Agencias de Extensión Agrícola, estableciéndose en el curso del año once más, con lo que se finalizó el año con 44 Agencias de Extensión Agrícola.

FAO-UNICEF:

Con la participación de los Ministerios de Educación Pública, Salubridad Pública y Agricultura y Ganadería (Extensión Agrícola), en forma visiblemente ascendente, se desarrolló este proyecto denominado Programa de Nutrición Aplicada.

Con el propósito de analizar el trabajo que se estaba operando durante el año y el de programar el trabajo a efectuar en el año 1970, - el Director de Extensión Agrícola asistió a diez reuniones, con participación activa.

Con la colaboración de los Ministerios antes citados, la Fundación Nacional de Clubes 4-S, otorgando créditos, las Agencias de Extensión, supervisando y asesorando y la Universidad de Costa Rica (Estación Experimental Fabio Baudrit), como centro de reproducción, se efectuó una distribución de aves muy superior a la practicada en el año 1968, en que se beneficiaron 63 personas con 3.064 aves, mientras que en 1969 se beneficiaron 352 personas con 10.433 aves.

Además de las aves distribuidas, se debe agregar que quedaron pendientes 91 solicitudes por un total de 5.153 aves.

Los datos expuestos están indicando la aceptación del programa y la labor conjunta de los diferentes organismos citados.

Se proyecta para 1970 traer pies de cría de la raza Vantrex, para desarrollar un proyecto específicamente de engorde.

Ya que Extensión Agrícola es coopartícipe en el desarrollo del Programa de Nutrición Aplicada, el personal técnico de las Agencias de Extensión Agrícola, donde opera el Proyecto de Huertas, hizo una constante supervisión llevando consigo el consejo técnico para mejorar la horticultura en las escuelas.

Programa Interamericano para la Juventud Rural (PIJR):

Mediante un convenio entre el MAG y el PIJR, ingresaron al país, el 14 de setiembre de 1968, los norteamericanos Grace Woodman, Margaret Brennan y Wayne Shull, que permanecieron en las Agencias de Turrialba, Alajuela y Palmares, respectivamente, durante un año. Ellos trabajaron íntimamente con los Asistentes de Clubes 4-S de esos lugares, por espacio de seis meses. Después de este tiempo los señores José F. Murillo, Asistente de Clubes en Palmares, señorita Julieta Calvo, Mejoradora del Hogar en Turrialba y señorita Marlene Herrera Líder de San Pedro de Poás, viajaron a Estados Unidos, el 26 de abril de 1969, a recibir un entrenamiento intensivo sobre organización de Clubes 4-S, ingresando al país el 20 de noviembre de 1969.

Patrocinados por el PIJR y la Dirección de Extensión Agrícola, viajaron a Venezuela para atender un Congreso Interamericano de Juventudes Rurales, una delegación compuesta por el Agente de Extensión Agrícola de Acosta, un Líder 4-S y dos Socios 4-S.

Su participación en este Seminario fue muy activa, habiendo obtenido dicha delegación varios premios por su magnífica actuación.

En el mes de noviembre en colaboración con el PIJR se llevó a cabo en Costa Rica, un Seminario Latinoamericano de IFYE's.

A este Seminario asistieron 25 jóvenes de Argentina, Brasil, Ecuador, Bolivia, Estados Unidos, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Venezuela y Costa Rica.

Se elaboró un plan general del Seminario, en el que colaboró la OEA, el PIJR, en el cual se incluyeron visitas de observación y estudio de las Agencias de Atenas, Acosta, Puriscal, Heredia, Grecia y Alajuela.

En estas Agencias los IFYE's visitaron campos cultivados por Socios 4-S y observaron objetos hogareños tejidos por Socias.

El PIJR en 1969 hizo una donación de ₡17.952.00 desglosada en la siguiente forma:

2 pasajes a Venezuela	₡ 3.155.10
Colaboración celebrar XX Aniversario 4-S	500.00
Gastos de administración	9.975.00
Concursos	4.322.50

Proyecto OIC - Oficina Internacional del Café:

Con el interés de incrementar los créditos agropecuarios a los Socios 4-S para lograr una mayor producción, mayor población de Socios 4-S y más Clubes 4-S en el país, el Programa de Extensión Agrícola, a través de la Fundación Nacional de Clubes 4-S, ha presentado en noviembre de 1969 un proyecto por un valor de ₡500.000.oo para usarlos así en el año 1970:

Financiación de proyectos agrícolas en el año 1970	
300 manzanas de maíz a ₡700.oo por manzana	₡ 210.000.oo
150 manzanas de frijol a ₡700.oo por manzana	105.000.oo
20 manzanas de hortalizas a ₡3.000.oo por manzana	60.000.oo
	₡ 375.000.oo
Proyectos agropecuarios	
20 proyectos de aves de postura de 100 aves c/u a ₡2.500.oo cada uno	₡ 50.000.oo
25 proyectos de ganadería no menos de 5 animales cada uno a ₡3.000.oo	75.000.oo
	₡ 125.000.oo

National 4-H Club Foundation de Estados Unidos:

Se ha mantenido una constante correspondencia y muy buenas relaciones tratando siempre de mejorar las condiciones de los jóvenes rurales que entran en el Programa de Intercambio.

Cuerpo de Paz:

Con este organismo internacional se planeó el ingreso al país de 25 miembros que trabajarían, en todo el país, en el cultivo de maíz y de frijoles a la par de los Agentes de Extensión Agrícola durante 1970.

Durante todo el año tuvimos Miembros de l Cuerpo de Paz en las Agencias de Ciudad Quesada, Puriscal, Turrialba, San Ignacio de Acosta.

Colaboración de organismos nacionales y empresas particulares:

Colaboraron con el Programa de Extensión Agrícola: Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos, Dirección General de Deportes, Ministerio de Educación Pública, Ministerio de Salubridad Pública, Con-

sejo Nacional de Producción, Universidad de Costa Rica, Fundación Nacional de Clubes 4-S, Municipalidades, Abonos Superior, Abonos Agro, FERTICA.

Supervisores de Clubes 4-S:

Su labor fue en todo momento de asesoramiento y ayuda no sólo a los Asistentes de Clubes y Mejoramiento del Hogar, sino también al resto del personal de las Agencias y versó sobre: programa integral finca y hogar, bases del concurso nacional de producción de maíz, participación de Socias 4-S en exposición agropecuaria, valor educativo de giras y visitas a proyectos, plan de la visita de IFYE's a las Agencias, Programa Mundial de Alimentos y su aplicación en Costa Rica, creación filiales de la FUNAC 4-S, selección y adiestramiento de líderes específicos para cada proyecto, selección y adiestramiento líderes específicos para organización, mayor participación de las comunidades en la elaboración de los planes de trabajo, aumentar la matrícula de socios y el número de Clubes, despertar mayor interés en las socias, amas de casa, líderes y padres de familia por los problemas urgentes a nivel local como nacional, colaboración intensa en la organización del XX Aniversario de los Clubes 4-S, asesoramiento a los IFYE's (Promotores de Clubes 4-S) norteamericanos, que permanecerán en Costa Rica durante un año, distribución de semillas de hortalizas: vainica verde, repollo, culantro, pepino, rábano, lechuga, mostaza, de las que se distribuyeron 4.857 paquetes y 68 libras.

CUADRO ESTADISTICO SUPERVISION 1969

AGENCIAS	R. CLUBES	V. HOGARES	V. PROYECTOS	R. PERS. AGENCIAS	D.M.	DIAS AGENCIAS	CURSILLOS	GIRAS	VIS. OFIC CENTRAL	R.SUPERVISION.	PUBLICAC. DISTRIBUIDAS.
Grecia	3	13	13	1	4	3			66	4	295
Alajuela	1	12	2	1	2	3					
Esparta	2	7	8	2	5	4	2				
Puriscal	2	4	4	2	1	3		1			
Cartago		-		1		1					
Turrialba	1	3	3		3	1		1			
Heredia	-		-	1		1					
Liberia	-	-		1		1					
Sta.Cruz				1		1					
Filadelfia				1		1					
TOTALES	9	39	30	11	15	19	2	2	66	4	295

Labor de Clubes 4- S (Socias y amas de Casa):

Se refiere a proyectos de Mejoramiento del Hogar, costura, nutrición, industria casera, y cuidado del niño.

El Programa de Mejoramiento del Hogar está establecido en Alajuela, Atenas, Cartago, Ciudad Quesada, Esparta, Filadelfia, Grecia, Heredia, Moravia, Naranjo, Orotina, Pacayas, Palmares, Puriscal, Santa Cruz, San Ramón, San Vito de Jaba, Turrialba y Zarcero.

RESUMEN DATOS DE LAS AGENCIAS DE LOS DIFERENTES CENTROS

CENTRO AGRICOLA REGIONAL, sito en	PROYECTO	V.H	D.M.	INVERSION	GANANCIA
Cartago	1.162	2.935	1.327	₡ 79.047.35	₡ 47.280.05
Desamparados	528	883	1.491	17.445.95	12.661.85
Grecia	722	864	92		
Liberia	211	550	282	8.403.75	22.683.75
San Carlos	239	623	641	6.618.40	8.312.65
TOTALES	2.863	5.855	3.833	₡111.515.45	₡ 90.938.30

El Programa de Clubes 4-S y Mejoramiento del Hogar se está conduciendo con miras de hacerlo remunerativo para el individuo, el hogar la comunidad y el país en general, tal y como lo demuestran los datos anteriores que expresan una ganancia neta de ₡38.391.40.

TOTAL DE CLUBES Y SU MATRICULA

	VARONES				MUJERES					
CENTROS	Inf	Matr	Juv	Matr	Inf	Matr	Juv	Matr	A.C	Matr
Grecia	20	318	36	394	13	244	55	912	8	
C.Quesada	1	20	5	92	5	91	10	230	3	
Pérez Zeled.	8	129	5	66	-	-	-	-	1	
Pacif.Seco	4	68	7	94	4	68	12	191	3	
Cartago*	1	12	10	135	5	107	20	284	13	
Desamparados	9	144	22	336	6	139	27	436	4	
San Vito					[illegible]	20	2	20	-	
TOTALES	43	691	85	117	35	669	126	2073	82	556

*Clubes mixtos:	4	Total Clubes 4-S:	289	Matrícula:	4.550
No. de Socios:	64	Total Clubes Amas Casa:	32	"	556
		Total Clubes Mixtos:	4	"	64
			325		5.170

Seminario IFYE's:

Se efectuó del 21 al 28 de noviembre, para lo cual se preparó un programa que abarcó:

1) Estudio general del Programa de Clubes 4-S e IFYE's

2) Visitas a diferentes Agencias de Extensión Agrícola para observar trabajos desarrollados por socios 4-S principalmente crédito.

3) Trabajo de grupo en reuniones de Clubes y en discusiones finales.

Actividades diversas:

Se participó en las diferentes actividades programadas por las Agencias de Extensión Agrícola, para celebrar la Semana Nacional de Clubes 4-S.

Se participó en cuatro reuniones sobre la Semana Nacional de Recursos Naturales.

Se participó también en el desfile y concentración nacional de Clubes 4-S, celebrados el 22 de noviembre, a nivel nacional, de socios, líderes 4-S, padres de familia y colaboradores del Programa.

Programa de Fertilizantes MAG-FAO:

La FAO en un afán de darle un efectivo incremento a este Programa, el 6 de marzo de 1969, reforzó el personal con el señor José Cornelis en calidad de asesor técnico.

En dos oportunidades ingresó al país el Dr. C.H. Ter Kuile, Asesor General del Programa para supervisarlo.

El 11 de marzo se integró el Comité Nacional del Programa que quedó constituido así:

Ing. Carlos Arroyo Blanco	Presidente.
Agr. Orlando Martínez Alvarado	Técnico y Secretario.
Ing. Alfredo Guijarro Benítez	Fiscal.
Sr. Guido Araya Grossi	Tesorero
Ing. José Cornelis	Vocal.

./.

Durante el año se efectuaron los siguientes campos demostrativos:

Pastos: (Imperial, Kikuyo, Pará, Setaria, Honduras, Jaragua)	35
Agencias	5
En estos plots hubo comparación de testigo y uso de N-NP-NPK	
Maíz: (variedad local)	10
Agencias	2
Con testigo N-NP-NPK	
Frijol: (local)	3
En la misma forma usando el testigo y aplicaciones de N-NP-NPK	
Arroz: (precoz blanco)	1
Uso testigo; N-NP-NPK	

Tabulación de datos de 50 parcelas demostrativas; se hizo inventario y se recibió y despachó materiales en bodega; se visitaron casas comerciales con el objeto de buscar colaboración material hacia el Programa; se participó en 12 reuniones con el Director de Extensión.

Demostraciones establecidas en 1969:

Lugar	Cultivo	Demostraciones
Centro Meseta Central	hortaliza	10
Centro San Carlos	pasto-yuca	15
Tilarán	pasto	10
Filadelfia	maíz-arroz	15
Cañas	maíz	2
Sarapiquí	pasto	3
Buenos Aires	frijol	3
Juntas de Abangares	pasto	2
TOTAL		

El Comité Nacional de Fertilizantes; acordó dar más impulso al programa de crédito y por tal razón no se despertó el interés a los Agentes por establecer demostraciones.

CREDITOS AGRICOLAS EN ESPECIE

Centro Agrícola	Agencias	Créditos	Manzanas	Monto
Grecia	5	71	105:1/2	¢ 13.352.00
Pacífico Seco	6	111	335:1/4	41.375.55
Meseta Central	6	44	74:1/4	10.950.85
Cartago	1	11	12	1.980.20

./.

Pacífico Sur	1	20	65	¢ 23.463.75
Ciudad Quesada	1	40	51:1/2	8.830.40
Pérez Zeledón	1	7	10:1/2	1.987.20
TOTALES	21	304	654	¢101.989.95

Material distribuido:

Fertilizante	3.504	quintales.
Insecticidas	22:1/2	quintales.
Hierbicida	30	libras.

Donaciones recibidas:

Urea	1.000	Quintales	¢ 30.000.oo
Triple	80	"	2.400.oo
Sulf.Amonio	200	"	4.000.oo
	1.280	quintales	¢ 36.400.oo

Ayudas Audio-visuales:

Se tomaron 22 películas (rollos) que dieron un total de 476 fotos; también se tomaron 146 slides a colores.

Se distribuyeron 9.181 folletos provenientes del AID y 580 folletos provenientes del MAG.

Durante el año se prepararon 300 slides a colores como colaboración con el ICECU y otros Departamentos del MAG.

Se prepararon también 250 fotografías de diferentes aspectos agrícolas para la confección de folletos y revistas técnicas; estas -- fueron principalmente para la Estación Experimental Fabio Baudrit M.

Además se prepararon 350 fotos para divulgación en la prensa nacional de las diferentes actividades del Ministerio.

Se dio asesoramiento en ayudas-visuales y fotografías a las Agencias de Extensión Agrícola.

Se dio un cursillo sobre charlas con slides y preparación de secuencia de slides, a supervisores, especialistas y demás personal de seis Agencias de Extensión Agrícola y un Centro Agrícola Regional.

Preparación y distribución de material dibujado:

Carteles 15" x 20" (Dirección de Extensión)	10
Organogramas	5
Agencia Agrícola de Grecia	20
Carteles	399
Juegos para portafolio	4
Exhibit con fotografía	15
Trabajos fotográficos ordenados por Agencias	1.479

Fundación Nacional de Clubes 4-S:

Cuarenta y tres visitas a las Agencias con el propósito de observar proyectos financiados por la FUNAC 4-S, orientar las solicitudes de préstamos municipales, Programa IFYE's, etc.

134 visitas para conseguir apoyo económico hacia la FUNAC.

56 reuniones con la FUNAC, Cámara de Agricultura, Asociación Exbecarios IFYE's, PIJR, Pequeña Alianza para el Progreso (AID), TRISAN Ltda, Ministerios Relaciones, Gobernación, FAO, etc.

Hubo siete sesiones con miembros de la Fundación.

Se realizaron cuatro giras para observar proyectos.

Se organizó el desfile y concentración de socios 4-S, agasajo familias anfitrionas IFYE's, Seminario IFYE's, reuniones con Directores.

Celebración del XX Aniversario de los Clubes 4-S:

Consistió en un majestuoso desfile llevado a cabo desde la Casa Presidencial hasta el Gimnasio Nacional. En ese lugar se efectuó la concentración de 2.500 socios.

Aportes recibidos para el evento:

MAG	₡ 15.000.oo
PIJR	500.oo
NUMAR	210.oo
Dos Pinos	750.oo
Abonòs Superior	2.100.oo
TRISAN Ltdà.	4.000.oo
	₡ 22.560.oo

Ayudas a la FUNAC 4-S para el desarrollo del Programa de Clubes 4-S:

PIJR, administración, concursos varios	₡ 17.027.50
GULF, efectivo	10.865.oo
AID , efectivo	10.865.oo

./.

MAG	₡ 15.000.oo
TRISAN Ltda.	6.000.oo
Saludos de prensa	2.100.oo
PIJR-AID-MAG: Congreso Venezuela	6.310.60
Fundación 4-H - PIJR	7.266.oo
NUMAR	210.oo
Dos Pinos	750.oo
	₡ 76.394.10

Créditos FUNAC 4-S, 1969:

Ver cuadro adjunto.

CREDITOS FUNDACION NACIONAL DE CLUBES 4-S

AGENCIA	TIPO PRO-YECTO	No. ANIMALES	No. PRESTAMOS	MONTO	TIPO PROYECTO	AREA MZ.	SOCIOS 4-S	MONTO	MONTO TOTAL
Alajuela					Maíz	30.25	30	¢14.637.30	¢14.637.30
Acosta	Engorde de pollos	200	4	¢ 910.00					910.00
Atenas					Maíz	1.00	1	398.00	398.00
Cartago	Industria casera		2	996.00	Zanahoria frijol.	2.00	2	653.00	1.649.00
Grecia	Aves postura.	50	1	700.00					700.00
Heredia					Maíz, tomate, repollo, vainica.	16.75	21	7.947.50	7.947.50
Moravia	Aves postura aves engorde.	100	2	578.50	Maíz tomate, frijol	19.50	17	6.011.65	6.011.65
Naranjo	Aves postura.	275	3	1.495.00	repollo, camote, frijol.	6.00	4	1.449.00	2.874.00
Orotina	Aves postura	75	1	883.00	Maíz	2.00	4	1.094.00	1.977.00
Puriscal	aves, cerdos.	607	9	5.103.00	Maíz	1.00	1	499.00	5.602.00
S. Carlos	Aves postura.	50	2	2.000.00					2.000.00
11 Agencias.	4 tipos proyectos.	1.357	24	¢12.595.50	7 tipos - proyectos	78.50	80	¢ 32.689.45	¢45.284.95

Programa Cooperativo de Extensión MAG- Universidad de Costa Rica:

Este trabajo fue llevado con mucho esmero y se puede asegurar - que tuvo una gran repercusión en la agricultura nacional, ya que de acuerdo con esta inter-relación, Extensión Agrícola y Universidad hubo un cúmulo de enseñanza en el cuerpo técnico como en el hombre del agro.

1 Se trabajó en Comité Nacional Pro-Conservación de Recursos Naturales.

2) En el Comité Nacional Coordinador del Programa de Incremento-del Frijol.

3) En el Programa de Nutrición Aplicada; se asistió a cinco reuniones de la Comisión Avícola con el fin de incrementar el-programa avícola. Se distribuyeron 6.532 aves hembras y ---- 3.901 aves machos.

En este campo se mantuvo estrecha relación con el Jefe Misión de FAO, Dirección de Extensión, así mismo con los técnicos extensionistas de las Agencias.

4 Comisión calificadora del Concurso de Maíz.

Relaciones con otras organizaciones, internacionales y nacionales:

1) Cuerpo de Paz, para asesorar a los miembros ingresados al país, adiestramientos de ellos.

2) Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, enviando colección de 89 variedades de yuca y en el planeamiento de un adiestramiento en enero de 1970.

3) Programa Interamericano para la Juventud Rural; atendiendo un grupo de IFYE's y ayuda al PIJR, para la elaboración de un boletín para líderes 4-S de América.

4 Instituto Costarricense de Electricidad

5) Estación Experimental Los Diamantes, con la entrega de una colección de 70 variedades de camote.

Proyectos de asistencia técnica. 8

Sesiones para elaborar un anteproyecto de instalación del Centro de Capacitación permanente de personal técnico, en cooperación el MAG-UCR y Banco Nacional.

Estudios económicos sobre cultivos; de fresa y sobre vainica que servirá como boletín técnico de la Estación Experimental.

Trabajos escritos: se colaboró con el Ing. Carlos A. Salas en la revisión de "Estudio de la producción del sorgo", "Información básica para la programación de la investigación y extensión agrícolas".

Visitas de Extensionistas a la Estación De las Agencias de San Ramón, Guápiles, Atenas, Turrialba, Desamparados, Alajuela, Esparta, Paquera; para la consecución de semillas y asesoramiento sobre diferentes cultivos. Y de los Centros Agrícolas Regionales de San Carlos, Desamparados, para asesorar y supervisar plots experimentales sentados en esos lugares.	15

3.728 boletines técnicos enviados para beneficio de 534 personas.

Se participó en los cursillos sobre el cultivo de cebolla, que se llevaron a cabo en la Guácima de Alajuela y San Antonio de Belén, auspiciados por las Agencias de Extensión Agrícola de Alajuela y Heredia.

Se participó en una gira a Parrita con personeros de la Estación Experimental, también se realizó una gira a Orotina para coordinar actividades con motivo de la inauguración de la XX Semana Nacional de Recursos Naturales; también una gira al Colegio Agropecuario de Orotina. Se participó además en una gira preparada por la Agencia Agrícola de Atenas.

Sección de Apicultura:

Visitas Agencias de Extensión Agrícola: San Isidro de El General, Buenos Aires, Moravia, Heredia, Alajuela, Naranjo, Santa Ana, Orotina y Puriscal: 57

Reuniones con Agentes Agrícolas	15
Asistencia	22
Reuniones con agricultores	7
Asistencia	56
Conferencias	1
Asistencia	175
Charlas socios 4-S y extensionistas	49
Asistencia a socios 4-S	1.626
Películas proyectadas	26
Proyecciones slides	3
Colmenas inspeccionadas	497
Demostraciones de método	65
Estudio localidades	4
Asistencia D.M.	30
Agricultores visitados	2
Giras demostrativas	2
Asistencia a giras	73
Instalación apiarios	1

Con el personal docente del Liceo de Puriscal, Sección Agropecuaria, Agencia de Extensión y Director del Centro Agrícola, se planeó y llevó a cabo un curso de adiestramiento apícola teórico-práctico, para los alumnos de quinto año. El cual fue todo un éxito.

En la escuela de San Pablo de Turrubares se reunieron 16 agricultores y se dictó una charla apícola, sobre manejo y explotación de las abejas.

Se repartieron 84 boletines divulgativos.

Para el desarrollo de la labor se contó con la colaboración de: Embajada de Estados Unidos, Embajada de Canadá, Instituto Nacional de Seguros, Películas 16 milímetros Ltda., Ministerio de Educación Pública.

CENTRO AGRICOL REGIONAL DEL ATLANTICO

Las Agencias efectuaron un amplio despliegue de actividades tanto en el campo agrícola como en el pecuario, destacándose entre otras las giras, lotes demostrativos y demostraciones.

Visitas recibidas en las oficinas:

	Limón	Cahuita	Siquirres	Diamantes
Agricultores	600	38	133	120
Otros	19	32	48	110
Total	619	60	181	230

Visitas del Director a las Agencias: 33

	18	5		10
Visitas de Especialistas a las Agencias: 17	13	4		

Aparte de las visitas de agricultores y ganaderos en demanda de orientación técnica, se atendieron visitas de las siguientes instituciones públicas y otras: Oficinas Centrales del MAG, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Instituto de Tierras y Colonización, Consejo Nacional de Producción, Centro de de Promoción para las Exportaciones y las Inversiones, Embajada Americana, Agregado Agrícola, Agencia Internacional para el Desarrollo Internacional (AID), Food and Agricultural Organization , Universidad de Florida, Associate Colleges of the Midwest, Junta Administrativa de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA) Ministerio de Trabajo, Banco Nacional de Costa Rica, Banco de Costa Rica y Banco Central de Costa Rica.

Datos Meteorológicos:

	Limón	Diamantes
Temperatura promedio		
Máxima	31.7ºC	35.8ºC
Mínima	20.5ºC	19.3ºC
Precipitación		3.988.15 mm

En las Agencias de Cahuit y Siquirres no se llevaron registros meteorológicos en 1969.

En general fue un año muy seco, en relación con las condiciones naturales del Atlántico, sin embargo, al final del año hubo fuertes temporales que causaron grandes perjuicios a la agricultura.

Contactos de las Agencias:

	Limón	Cahuita	Siquirres	Diamantes
Total	606	74	905	78
Nuevos	19	74	38	50

Las cifras de los totales en las Agencias de Limón, Cahuita, y Siquirres se refieren al total de agricultores que han recibido asistencia de dichas Agencias desde su fundación, en el caso de Los Diamantes sólo se tomaron en cuenta los contactos activos.

Visitas a haciendas y fincas

Ganado	90	-	255	210
Cacao	37	118	3	20
Plátano y banano	21	-	5	6
Avicultura	19	-	-	-
Cocos	-	17	-	-
Misceláneos	295	14	122	246
Total	462	149		

El número de fincas y haciendas visitadas durante el año por las Agencias, ascendió a 1.481, algunas de las cuales fueron realizadas con especialistas del MAG, IICA o el Director del Centro.

Giras con agricultores:

	Centro Agrícola	Limón	Cahuita	Siquirres	Diamantes
Agrícolas	-	2	5		5
Ganaderas	1	-	-		

./.

De estas giras las que más destacaron fueron:

1) Gira con ganaderos y personal del Centro y sus Agencias a la Exposición de San Carlos y la Hacienda Altamira, que fue de gran provecho para todos los asistentes.

2) Día de campo a los Diamantes, con personeros de los Bancos y otras instituciones de Limón.

3) Día de campo en Comadre de Cahuita en donde se realizaron varias demostraciones de la tecnología del cultivo de cacao, habiendo mostrado gran interés los asistentes.

Demostraciones

23 en Limón, para beneficio de 226 personas
5 en Cahuita, para beneficio de 200 personas
72 en Diamantes, para beneficio de 730 personas.

Animales atendidos:

	Limón	Cahuita	Siquirres	Diamantes
Bovinos	221	-	147	645
Equinos	70	-	10	196
Porcinos	20	-	18	49
Aviar	80	-	8	658
Otros				20
Personas benefic.	143			149

La Agencia de Limón realizó 77 programas radiales, sobre diversos aspectos agropecuarios.

Comentario:

La Dirección ha recomendado a sus Agentes enfatizar más las labores aplicando los métodos de extensión, como son las demostraciones, giras, campos demostrativos, etc., pues como puede apreciarse por el número de visitas a fincas, aún se sigue dedicando gran cantidad de esfuerzo y trabajo en servicios personales, que si bien son beneficiosos, no son de suficiente impacto en las respectivas comunidades.

Considérase que un "servicio" que sí podría ser de gran beneficio, es el de orientación para el planeamiento de la explotación de las fincas, las cuales posteriormente serivirían de ejemplo para las fincas vecinas.

./.

CENTRO AGRICOLA REGIONAL. MESETA CENTRAL

Adscritas a este Centro están las Agencias de Desamparados, San Ignacio de Acosta, Santa Ana, Puriscal, Moravia y Heredia.

Cuenta con tres especialistas (Suelos y fertilización, cultivos menores y frutales, y zootecnia).

Labor del Director del Centro:

Visitas a Agencias		127
San Ignacio de Acosta	19	
Moravia	30	
Desamparados	30	
Puriscal	22	
Heredia	16	
Santa Ana	10	
Reuniones con Agentes de Extensión Agrícola		6
Reuniones con especialistas		11
Reuniones con Comités, asociaciones y otros organismos se incluyen en este capítulo las reuniones con asociaciones ganaderas, avicultura nacional, nutrición y huertos escolares, etc.		42
Reuniones de la Dirección General de Servicios y la Dirección de Extensión Agrícola		9
Visitas a proyectos		71
Proyectos del Centro mismo		8
Proyectos de los especialistas		9
Proyectos de las Agencias		38
Proyectos de otras instituciones		16

Apreciación del trabajo del Centro:

El trabajo del Centro ha tenido un efecto favorable en el desarrollo agrícola de la zona que cubre, pues aunque en el aspecto de asistencia técnica no pudo llevarse al nivel que potencialmente tiene, ha cumplido en buena parte su función de organismo coordinador entre las Agencias de Extensión Agrícola y las demás dependencias del MAG, así como de otras instituciones que operan en el campo agropecuario.

El Centro colaboró con las Agencias para que se dictaran cursillos de preparación del personal. Muy valiosa fue la ayuda prestada en estos casos por especialistas del Centro, Técnicos del MAG y los programas del MAG-Universidad , MAG-CNP, Programa de Fertilizantes e ICECU.

Seis de estos cursillos se presentaron en 1969. Uno sobre suelos y fertilidad, dos sobre cultivo de cebolla, dos sobre tomate y uno so-

./.

bre ayudas audiovisuales.

Con motivo de la solicitud de lotes para construcción de Agencias de acuerdo con el plan MAG-BID, se hicieron visitas a las Municipalidades de Heredia, Santa Ana, Desamparados, Acosta y Puriscal, para dar toda clase de explicaciones del plan.

Así mismo visitaron los socios 4-S estas Municipalidades en solicitud de aporte económico a la FUNAC para otorgar créditos a los socios 4-S.

Trabajo de los Especialistas:

Suelos y Fertilidad: durante el año, trabajó intensamente asesorando a los Agentes de Extensión y atendiendo consultas directas de los agricultores.

Dio un magnífico cursillo sobre suelos y fertilidad a los Agentes de los Centros Agrícolas de Grecia, San José, Cartago y Pacífico Seco.

Cultivos menores y frutales: se ha cumplido en la medida que lo han permitido las circunstancias, con mucha dedicación y empeño. Se hizo un total de 65 visitas a huertas escolares, se visitó a las Agencias de su jurisdicción en 45 oportunidades.

Zootecnia: Se desplazó a las Agencias de su jurisdicción para dar asesoramiento a los Agentes Agrícolas.

Llevó a cabo 250 visitas a proyectos, ganaderos en su mayoría; impulsó la ganadería de leche, enseñando prácticas modernas de pastoreo-rotativo, la inseminación artificial y alimentación de animales en desarrollo.

Labor de las Agencias de Extensión Agrícola adscritas a este Centro:

Visitas recibidas:

	ACOSTA	DESAMPARADOS	HEREDIA	MORAVIA	PURISCAL	SANTA ANA
Agricultores	1.522	521	487	122	1.348	400
Socios 4-S	987		40	60	85	13
Otros	539	—	20	245	87	79
Total	3.048	521	547	427	1.520	492

Conservación de suelos:

Fueron trazadas (manzanas 154:3/4

No obstante que este aspecto en el programa de Extensión había decaído mucho, observamos que las Agencias de este Centro están ansiosas de levantar esos números, ya que consideran que no solamente es necesario cultivar técnicamente, sino también prevenir los suelos. Con este programa se beneficiaron 144 personas.

./

Comités Agrícolas:

Tarea intensa se ha impuesto a todos los personales de las Agencias para establecer en sus comunidades, Comités Agrícolas, con el fin de hacer coopartícipe de nuestro trabajo al pueblo.

No obstante que en este Centro sólo las Agencias de Acosta y Puriscal han establecido un Comité Agrícola, el resto de las Agencias trabajó intensamente por llegarlos a establecer. Están sentadas las bases para la consecución de este importante proyecto y en 1970 se intensificará.

Reuniones con organismos locales y clubes sociales:

	Acosta	Desamparados	Heredia	Moravia	Puriscal	Santa Ana
Municipalidad	3	3	7		10	1
Otros	6	25	2		20	

Interesados siempre de atraer la atención de los cuerpos ediles y otros organismos locales, las Agencias se preocuparon por efectuar visitas para exponerles nuestro programa y hacia donde están puestas nuestras miras.

Fincas visitadas durante el año:

723	526	511	338	282	289

Este gran total de 2.669 fincas visitadas da una idea clara de una labor directa de los Agentes hacia el agricultor. En estas visitas se atendieron problemas presentados en café, ganado, frutales, maíz, tabaco, frijoles, hortalizas, etc.

Giras con agricultores:

El Centro Agrícola Regional de la Meseta Central efectuó un total de 35 giras. En ellas los agricultores, hombres públicos y hombres de empresa pudieron apreciar la labor efectuada en el campo propiamente dicho.

Reuniones:

	Acosta	Desamparados	Heredia	Moravia	Puriscal	Sta. Ana
Agricultores	251	120	74	23	19	33
Ganadería	129	50	12	9		
Otros	27		10			14
Personas Benef.		686	1158	60	39	264

Hubo constante deseo de poner en conocimiento de agricultores, amas de casa y socios 4-S, las técnicas modernas que se están siguiendo en todos los aspectos de nuestro Programa.

./.

Huertas:

Un total de 428 huertas se atendieron entre las escolares, familiares y comerciales. Se impartió gran enseñanza en nutrición, alimentación, comercio, crédito de las mismas.

Lotes demostrativos:

Sobre agricultura, ganadería, avicultura, apicultura y otros.

Esto dio lugar a efectuar giras constantes para que observaran las técnicas modernas empleadas en estos lotes.

Atención animales:

Bovinos	1.759
Equinos	106
Porcinos	302
Aviar	1.486
Preventivos	4.579
Otros	56
Personas beneficiadas	1.339

En este campo las Agencias de este Centro tuvieron una ardua labor y los Agentes siempre fueron asesorados por el especialista en Zootecnia.

Los números expuestos son reflejo claro de este magno trabajo y de él se derivó una gran enseñanza tecnificada para los agricultores

Clubes 4-S:

Clubes masculinos:

	Acosta	Heredia	Moravia	Puriscal.
Juveniles	3 103 Soc.	7 69 Soc.	10 122 Soc.	2 42 Soc.
Infantiles	1 50 Soc.	2 20 Soc.		6 74 Soc.

Líderes Voluntarios:

Agricultura	8	1	-	-
Juventud Rural	16	4	13	5

Durante el año se insistió en la necesidad que tiene el programa de Extensión Agrícola de aumentar el número de Clubes y desde luego su población. En este aspecto se ha estado trabajando y se augura para el año 1970 datos estadísticos más fuertes.

./.

Reuniones con socios	278
Personas beneficiadas	5.200
Demostraciones	521
Personas beneficiadas	2.796
Sesiones	145
Personas beneficiadas	1.503

Proyectos llevados a cabo:

Agrícolas	419
Pecuarios	120

El grupo de reuniones, demostraciones, sesiones y la visita a proyectos, consumió la casi totalidad del tiempo de los personales de las Agencias de Extensión, pero hubo una repercusión muy benéfica hacia la preparación de las personas de las diferentes localidades.

Clubes femeninos:

	Acosta	Heredia	Moravia	Puriscal
Juveniles	3: 72 Soc.	6: 84 Soc.	8: 123 Soc.	10: 157 Soc.
infantiles	2: 73 Soc.	6: 23 Soc.	1: 18 Soc.	2: 33 Soc.
Amas de Casa			2: 24 Soc.	2: 24 Soc.

Líderes Voluntarias:

Juventud rural		5	15	15
Amas de Casa		5	6	3
Infantiles				1

Reuniones:

Socias	69: 1369 Asistentes		95: 1089 asistentes.	
Amas de Casa			21: 178 asistentes.	
Demostraciones:	91: 115 Soc.	340:517Soc.	416:1292Soc.	404: 3143 Soc.
			100: 310 "	140: 425 "

Sesiones:

Socias			42: 634 Soc.	101:3143 Soc
Amas de Casa			10: 96 "	14: 425 "

Valor de proyectos terminados:

Mejoramiento hogar	¢ 793.oo	¢1.519.60	¢12.078.85	¢ 5.354.50
Agrícolas	2.750.oo		1.872.50	20.oo
Pecuarios	1.293.oo		2.953.oo	1.072.oo
Costura				3.536.oo

./.

Como puede observarse los personales de las Agencias que tienen a su cargo el Programa de Clubes 4-S, fueron dirigiendo sus proyectos hacia algo verdaderamente remunerativo. El día vendrá en que todos los programas de Clubes 4-S cuenten con una serie de proyectos caseros capaces de constituirse en el modus vivendis de muchos hogares.

CENTRO AGRICOLA REGIONAL DE LA MESETA CENTRAL OCCIDENTAL - GRECIA

Están adscritas a este Centro las Agencias de Alajuela, Grecia, Naranjo, Palmares, San Ramón, Atenas y Orotina.

Todas cuentan con el programa de Clubes 4-S y mejoramiento del hogar.

El área del Centro está ubicada en una sección de condiciones excepcionales para el cultivo de la caña, siendo una de las fuentes principales de la economía de la región.

No obstante lo dicho, la variedad de climas hace que en esta vasta zona, se hayan introducido algunos otros cultivos que tienden a llevar adelante el Programa de diversificación agrícola. Entre ellos puede citarse, la papa, arveja, frutales, hortalizas, café, así como el ganado de leche y de engorde.

Durante el año 1969 el Centro sobresalió entre todos, por el número de giras demostrativas que llevaron a cabo sus Agencias, pudiéndose decir con exactitud que fue el Centro que más colaboró en esta fase extensionista.

Agrostología

Se colaboró con todas las Agencias adscritas al Centro en el desarrollo de un programa de pastos y mejoramiento de ganado.

Se impulsó la división de potreros para obtener una mejor alimentación ganadera en fincas de Alajuela y Palmares. En San Ramón introdujo nuevos pastos, entre ellos la Estrella Africana.

En Grecia se sentó parcelas de fertilización de pastos, con el propósito de establecer un campo demostrativo.

En lugares de altura se fertilizaron áreas de kikuyo para dar una mejor alimentación al ganado.

Veterinaria:

La labor del médico-veterinario se inició el 17 de noviembre de 1969.

Se realizó una reunión con los Agentes para ofrecerles servicios y aunar criterios.

./.

Se estableció una finca piloto para manejo de pastos y sanidad del ganado.

Se efectuó una monta de inseminación. En ganadería se recomendó el 60% en ganado de carne y el 40% en ganado de leche.

Se dio asesoramiento a las Agencias de Grecia, Naranjo, Palmares, San Ramón, Orotina, Atenas y Alajuela, que repercutió en los ganaderos de esas comunidades.

Se dictó un curso de porcicultura en Palmares y en San Ramón, tres, de ganadería y pastos.

Demostración en finca de Carrillos sobre esterilidad y mineralización.

Se realizaron reuniones con las Municipalidades de Grecia, Naranjo, Palmares, San Ramón, Orotina y Atenas, para explicar el propósito del trabajo.

Tabaco Habano:

Se efectuaron ensayos de fertilización con fórmulas 12-12-17-2 para determinar la calidad.

Parcelas demostrativas:

a) Diferentes alturas de capa
b) distancia de siembra entre hilera y plantas.
d) Semilleros.

Asesoramiento a agricultores 50
en desinfección de suelo, aplicación de fertilizantes, cantidad de semilla a usar, protección de semilleros, trabajo con socios 4-S, demostración de insecticidas al suelo.

Caña de azúcar:

Ensayo del nivel óptimo de N en caña de azúcar, se efectuó en finca La Luisa,

Se efectuaron ensayos de fertilizantes para determinar: 1) mejor variedad en tonelaje, 2) cantidad de sacarosa en las diferentes variedades.

Se trataron fórmulas ricas en N en P y en K para determinar cuál de estos elementos responde más a la producción de caña de azúcar.

Otro de los proyectos fue demostrar ventajas de la aporca y no aporca en el cultivo de caña.

Hubo comparación de número de hijos, número de internados, grosor de la caña, tonelaje grados Brix, sacarosa, pureza de la caña.

Agencia de Extensión Agrícola de Alajuela:

Cursillos		3
Sobre cultivo de café	1	
Sobre cultivo de cebolla	1	
Sobre cultivo de huertas	1	
Personas que asistieron		140

En el de café colaboró el Departamento de Café.

La Agencia de Alajuela dio entrenamiento a los agrónomos Ricardo París y Lino González, que trabajarían en otras Agencias, como Agentes.

Conservación de suelos: 114:1/2 manzanas
Longitud: 18.270 m. beneficiados: 73 agricultores

Publicaciones distribuidas	476
Personas beneficiadas	311

Dentro de estas publicaciones se incluyen las hojas poligrafiadas en la Agencia sobre cultivo de maíz y frijoles.

Comités Agrícolas	1
Reuniones con organismos locales	10

fueron principalmente en la Municipalidad, en demanda de aporte económico para la FUNAC 4-S. La Municipalidad ofreció ₡ 15.000.oo

Rotario de Alajuela	1
Gobernación de la pronvincia	10

para solicitar ayuda al Programa MAG-BID, en la donación del terreno para construir la Agencia.

Giras: 1 de rotación de potreros, 1 a la finca La Reforma sobre cultivo de maíz.

Reuniones:		15
Con el personal de la Escuela República de Guanatemala	2	
con personal de la Escuela Bernardo Soto	3	
con Director de Extensión Agrícola	2	
en la Estación Experimental Fabio Baudrit M.	2	
con el Comité de Representantes de Clubes 4-S	2	
con el personal Agencia Extensión Agrícola Heredia	2	
Con los IFYE's Latinoamericanos	2	
Huertas		40
Atención animales:		4.950
personas beneficiadas		803

Clubes 4-S femeninos: 16

Juveniles	7:	122 socias
Infantiles	8:	160 socias

Amas de casa	1: 10 socias
Total	16:292 socias
Líderes voluntarias Mejoramiento del Hogar	25

En este año hubo un interés enorme por aumentar el número de líderes, ya que este es uno de los proyectos a desarrollar intensivamente de la Dirección de Extensión.

Hubo 135 reuniones de socias 4-S con una asistencia de 1.986

Se realizaron 351 demostraciones por socias 4-S, con 1256 personas beneficiadas.

Hubo 135 reuniones de socias 4-S , con una asistencia de 400.

Valor y número de proyectos terminados:

	Número	Inversión	Ganancia
Mejoramiento del hogar	201	¢7.622.75	¢ 7.272.75
Agrícolas	7	1.678.25	2.746.75
Cría aves	3	4.854.45	10.260.80
Total	211	¢14.155.45	¢10.260.80

Proyectos financiados por la Fundación Nal. Clubes 4-S: 2 por un monto de ¢1.168.25, fueron para cultivo de maíz en una área de 2:1/2 manzanas; obteniendo 70 quintales por manzana.

Los otros proyectos agrícolas fueron de huertas familiares-comerciales.

Clubes masculinos: 10

Juveniles	9: 110 socios
Infantiles	1: 24 socios.

Líderes Voluntarios, la juventud rural inició el año con 8 y aumentó - 4 más = 12.

Tanto los socios como las socias colaboraron ampliamente en la celebración del XX Aniversario y la Concentración de socios 4-S. Construyeron carrozas que le dieron realce al evento.

Hubo 67 reuniones de socios con una asistencia de 627. 47 demostraciones para beneficio de 147 personas, y 56 de socios con una asistencia de 486.

Proyectos llevados a cabo:		Valor terminados	Ganancia
Agrícolas:	46	¢ 21.298.75	¢12.000.oo
Proyectos financiados por la FUNAC 4-S	28	13.442.30	8.000.oo
Proyectos financiados por el Programa de Fertilizantes - MAG-FAO:	18	Area: 12:1/4 Mz. Valor ¢3.531.25	

Como se puede apreciar el Programa de Clubes 4-S y Mejoramiento del Hogar, hicieron uso de créditos de la FUNAC, Banco y Fertilizantes MAG-FAO.

Agencia de Extensión Agrícola de Atenas:

Como obra meritoria de esta Agencia en el año 1969, se puede comentar la diversificación de cultivos que efectuó mediante la intensificación de la caña de azúcar; esto repercutió en la vida económica de Atenas, ya que se evitó la emigración de pobladores que por muchos años se había venido operando.

Se consiguió de la Municipalidad la donación de un lote de mil varas cuadradas para construir la Agencia de Extensión Agrícola.

Durante el año, tal y como se tenía planeado, se logró establecer la primera cooperativa de agricultores de Atenas.

También se consiguió la cooperación del ICE en un programa de reforestación.

Con la Cámara de Productores de Caña del Pacífico, se consiguieron cuatro toneladas de caña de la variedad Hawai que es la más recomendada para la zona.

Se dieron los primeros pasos, en unión con diputados, para conseguir el establecimiento de la Escuela de Ganadería en ese Cantón.

En el mes de setiembre se efectuó una gira de agricultores en la que participó el Ministro de Agricultura. En ella se demostró la aceptación del Programa de Extensión y el potencial agrícola de la zona. Cerca de 400 agricultores asistieron a la gira.

En el mes de octubre se distribuyeron 3.000 arbolitos injertados donados por el MAG

A fines del año 1969 se llevó a cabo una gran actividad consistente en la compra de la Empresa de la Trinidad por agricultores de Alajuela. Esta actividad fue jefeada por el Agente de Extensión Agrícola de Atenas.

Cursillos			3
Reuniones del personal			9
Visitas recibidas en la oficina (agricultores)			1.000
Socios 4-S			600
Otros			77
Visitas del Director del Centro Agr.Regional			90
Contactos de la Agencia			230
Conservación de suelos, manzanas			50
Personas beneficiadas			35
Comités Agrícolas existentes			4
Reuniones con los Comités			22
Reuniones con organismos locales y Clubes Social.			33
Fincas visitadas			342
Ganado		42	
Café		150	
Caña de azúcar		150	
Giras con agricultores			5
Agrícolas		3	
Ganaderas		1	
Otras		1	
Reuniones			87
Con agricultores	40	Personas beneficiadas	1141
con personal MAG	9	" "	36
Con estudiantes	1	" "	450
Centro Agr.Regional	13	" "	208
Organismos locales	24	" "	360

Hubo una gira con la participación del Ministro de Agricultura,Director de Extensión Agrícola, 400 agricultores; en la cual se organizó un desfile de tractores, mostrando así el desarrollo agrícola logrado en el cantón. Se visitaron cultivos de caña, tomate, café, frutales, ganado.

Demostraciones			45
Agricultura	43	D.M- 41 y D.R.-2	
Ganadería	2	D.M.-2	
Atención animales			265
Bovinos		80	
Equinos		10	
Porcinos		10	
Aviar		265	
Personas Benefic.		20	
Proyectos financiados por Programa Fertilizantes MAG-FAO			2

Masculinos:

Juveniles	6: 71 socios
Infantiles	5: 69 socios

Líderes Voluntarios 3

Estos determinaron de acuerdo a lo programado por la Dirección de Extensión Agrícola, intensificar el liderato.

Reuniones socios 4-S: 89, con una asistencia de 1.057.

Temas: elaboración de planes y programas para la celebración de la Semana Nacional de Recursos Naturales, Semana Nacional de Clubes 4-S, planes para 1970, celebración XX Aniversario y concentración socios - 4-S.

Demostraciones		105
Personas beneficiadas en ganadería, trabajos manuales, agricultura, etc.		342
Proyectos llevados a cabo		114
Agrícolas	110	
Pecuarios	4	

Valor de los proyectos terminados: ₡67.721.oo

Agrícolas: 110	Inversión:	₡51.223.oo	ganancia ₡14.360.oo
Pecuarios: 4	"	1.870.oo	" 268.oo

Proyecto financiado por la FUNAC 4-S: 1 Valor ₡ 385.oo

<u>Clubes femeninos</u>:

Juveniles	9: 155 socias
Infantiles	1: 8 socias
Amas de Casa	1: 25 socias

La matrícula se mantuvo todo el año estable.

Líderes voluntarias 6

Juventud rural 3 en el año 3, total 6

Se inició el año con tres líderes y en el curso del año hubo tres líderes de organización trabjando con CARITAS con un grupo de 35 señoras.

Se hizo una cantidad de 520 trabajos dejando en efectivo la suma de ₡410.oo.

Reuniones:

Socios 4-S	38 con asistencia de 820
Amas de Casa	12 con asistencia de 222

Demostraciones:

Socias 4-S	39 personas beneficiadas	210
Amas de Casa	29 personas beneficiadas	86

Se dieron 12 D.M. sobre mejoramiento del hogar, 10 D.M. costura 10 D.M. industria casera, 36 D.M. de nutrición.

Proyectos llevados a cabo		94
Mejoramiento del hogar	67	
Agrícolas	24	
Pecuarios	3	

Se logró dar por terminado todos los proyectos y con la gran satisfacción de que se terminó la construcción de tres casitas de socios 4-S, dos se construyeron en Río Grande y una en el distrito de Los Angeles.

Agencia de Extensión Agrícola de Grecia:

Visitas recibidas en la oficina		1.852
Agricultores	1.255	
Socios 4-S	280	
Otros	317	
Visitas del Director del Centro		12
Visitas de Especialistas		44
Contactos de la Agencia		1.118
Reuniones		47
Agricultores	3	
Estudiantes	27	
Organismos locales	8	
Personal del MAG	5	
Centro Agrícola Regional	4	
Demostraciones		38
Huertas escolares atendidas		17
Lotes demostrativos		11
Animales atendidos		402
Bovinos	46	
Otros	4	
Aviar	352	

Conservación de suelos:

Manzanas trazadas						40.25
Café	4 mz.	No.	líneas	6	Long.	525 m.
Caña	35.75	"	"	78	"	9975m.
otros	15 mz.	"	"	3	"	100 m.
Personas beneficiadas						17

Además se trazó un camino de 300 metros de longitud en una área de 3 manzanas.

./.

Comités Agrícolas	2
Reuniones con comités	22
Reuniones con organismos locales	8

En cuatro ocasiones los socios 4-S y Líderes 4-S , guiados por el personal de la Agencia se presentaron a la Municipalidad en solicitud de aporte económico a la FUNAC 4-S, para poder obtener de ella créditos, para conducir proyectos agropecuarios . La Municipalidad donó ₡10.000.oo .

Fincas visitadas		635
Ganadería	29	
Café	325	
Caña	195	
Misceláneos	86	

Giras con agricultores 10

Fueron principalmente a observar trabajos técnicos efectuados en - café, caña de azúcar, tabaco, beneficiándose a 325 agricultores.

Clubes 4-S y mejoramiento del hogar:

Juveniles	5: 58 socios
Infantiles	2: 22 socios
Líderes Voluntarios	6
Juventud Rural	6

Se insistió grandemente en obtener líderes agricultores, pero no fue posible en el año 1969, para el año 1970 se intensificará este - renglón, ya que se considera de gran trascendencia en nuestro programa.

Demostraciones	9
Personas beneficiadas	46

Sobre cultivo de café, construcción de camarotes y cultivo de hortalizas.

Sesiones	92

con socios 92, personas beneficiadas 1.139

No. proyectos llevados a cabo (agrícolas) 44

Valor ₡44.246.00, ganancia ₡54.787.00, estos socios recibieron a tención en 310 visitas.

Clubes 4-S femeninos:

Juveniles	11: 151 socias
Infantiles	3: 91 socias
Amas de Casa	1: 18 socias
Líderes voluntarias	25

Juventud rural al inicio de año se comenzó con 12, durante el año se aumentaron 13 más, completándose a los 25.

Reuniones			246
Socias	214	asistencia	3486
Amas de Casa	32	"	506
Demostraciones			137
Socias	127	Pers.beneficiadas	1971
Amas de casa	10	" "	111

En preparación de recetas y presentación de platos alimenticios, reparación de prendas para vestir, mejoramiento y embellecimiento del hogar.

Sesiones			95
Socias	82 asistencia:	1252	
Amas de casa	13 asistencia	166	

Mediante las sesiones se planearon actividades de bien comunal, se adiestraron socias en la presentación de temas sobre Recursos Naturales.

No. proyectos llevados a cabo		219
Mejoramiento del hogar	216	
Agrícolas	2	
Pecuarios	1	
Valor de los proyectos terminados		₡22.175.10

	Inversión	Ganancia
Mejoramiento hogar.	₡19.677.60	₡5.902.30
Agrícolas	773.50	2.726.00
Pecuarios	1.724.00	636.50
	₡22.175.10	₡9.264.80

Proyectos financiados por la FUNAC 4-8 1

Valor del Proyecto ₡ 700.00

Agencia de Extensión Agrícola de Naranjo:

Reuniones de personal	18
Reuniones de zona	9
Días de campo	8
Visitas a la oficina central de San José	6
Reuniones con el Sr. Ministro	4

Meteorología

Lluvia	2959.50 mm
TºC máxima	34.0º
TºC mínima	10.5º

Visitas recibidas en la oficina		1.526
Agricultores	1.110	
Socios 4-S y amas de casa	265	
Visitas del Director del Centro Agrícola		24
Visitas de especialistas a la oficina		127
Contactos de la Agencia		600
Nuevos	53	
Comités Agrícolas existentes		1
Huertas atendidas		42
Parcelas demostrativas		12

Conservacion de suelos:

Manzanas trazadas					20:1/4
Café	6 mz.	No. líneas	12	Longitud	180 varas
Maíz	10:1/4 "	" "	14	"	200 varas
Fresa	2 mz.				
Caña	2 mz.				

Agricultores beneficiados		15
Fincas visitadas		492
Café	260	
Ganado	89	
Tabaco	12	
maíz-frijoles	108	
Caña	5	
Hortalizas	18	
Giras con agricultores		13
Agrícolas	11	
Socios 4-S	2	
Reuniones		36
Agricultores	16	
Personal del MAG	2	
Estudiantes	3	
Centro Agrícola Regional	9	
Organismos locales	6	
Demostraciones		14
Agrícolas	8	
Ganaderas	6	

Clubes 4-S femeninos:

Total de proyectos llevados a cabo 182

	Inversión	Ganancia
Costura	₡1.826.00	₡2.260.00
Mejoramiento del hogar	1.311.00	2.120.00
Nutrición	150.00	200.00
Huertas	85.00	210.00

Clubes 4-S masculinos :

Total proyectos llevados a cabo

	Inversión	Ganancia
Horticultura	¢ 463.30	¢ 625.15
Avicultura	1.291.75	469.25

Agencia de Extensión Agrícola de Orotina:

Reunión de personal		12
Visitas recibidas en la oficina		1.429
Agricultores	619	
Otros	580	
Socios y amas de casa	65	
Visitas del Director del Centro Agrícol a la Agencia		4
Visitas de Especialistas a la Agencia		60
Contactos de la Agencia		407
Nuevos	75	
Fincas visitadas		844
Ganado	358	
Maíz	106	
caña de azúcar	25	
Misceláneos	355	
Distribución de semillas		10 qq
Maíz T-66 a 77 agricultores		
Giras con agricultores		11
Reuniones		68
D.M. 428 personas beneficiadas		100
Lotes demostrativos		25
proyectos nuevos establecidos		78

Conservación de suelos:

Manzanas trazadas		21
Tomate	1	
Sorgo	20	
Comités Agrícolas		2
Reuniones hechas		10
Atención de animales		2.900
Bovinos	945	
Equinos	32	
Porcinos	328	
Aviar	1.580	
Otros	15	
Personas beneficiadas		

./.

Clubes 4-S femeninos:

Reuniones efectuadas			173
Proyectos llevados a cabo			139
Mejoramiento	118		
Agrícolas	19		
Pecuarios	2		
Proyectos financiados por la Fundación Nacional de Clubes 4-S			2
Agrícolas	1	Valor ¢499.00	
Pecuarios	1	Valor 883.00	
Valor proyectos terminados			¢15.576.00

	Inversión	Ganancia
Mejoramiento del hogar	¢ 7.200.00	¢ 4.225.00
Agrícolas	930.00	545.30
Pecuarios	750.00	450.00
Aviar	1.033.00	442.75
Total...	¢ 9.913.00	¢5.663.05

Reuniones celebradas		96
Socias 4-S	84, asistencia 840 socias	
Amas de Casa	12, asistencia 84 socias	

Agencia de Extensión Agrícola de Palmares:

Meteorología:

TºC	34º		
TºC	5.5º		
Precipitación	2.446 mm		
Visitas recibidas en la oficina			1.000
Agricultores		662	
Técnicos		132	
Otros		28	
Socios y Amas de Casa		135	
Director Centro Agrícola		10	
Ministro		3	
Contactos de la Agencia			699
Contactos nuevos		29	
Giras con agricultores			5
Agricultores		3	
Ganaderos		2	
Reuniones			22
Agricultores		7	
Personal MAG		18	
Estudiantes		3	

Demostraciones		15
Agricultores	8	
Personas beneficiadas		42
Huertas atendidas		9
Escolares	2	
Familiares	7	
Lotes demostrativos		3
Proyectos nuevos		5
<u>Conservación de suelos:</u>		
Manzanas trazadas		21
Irrigación y drenaje		1.5
Camino trazado		4
Longitud		1.850 m
Personas beneficiadas		13
Comités		1
Reuniones		73
Municipalidad	5	
Centro de Amigos	20	
Agrupación organismos locales	15	
Club Rotario	22	
Junta Educación	5	
Comité Cantonal de Deportes	6	
	73	
Fincas visitadas		
Café	84	
Tabaco	18	
Frutales	10	
Tomate	25	
Ganado	119	
Misceláneos	50	
Atención de animales		
Aves	680	
Porcinos	22	
Equinos	3	
Vacunos	118	
Otros	15	
Publicaciones distribuidas		193
Equipo prestado		45
<u>Clubes 4- S masculinos:</u>		
Proyectos llevados a cabo		
Agrícolas	67	
Pecuarios	33	
Otros	6	

	Ingreso	Costo	Ganancia
Agrícolas	¢28.000.oo	¢12.600.00	¢15.400.00
Pecuarios	8.095.00	5.207.00	2.888.00
Otros	1.634.00	2.712.00	1.079.00

Proyectos de la Fundación Nal. de Clubes 4-S, Ganancia ¢964.00

Clubes femeninos:

Valor de los proyectos terminados ¢14.950.00

Mejoramiento del Hogar Inversión ¢5.380.00 Ganancia ¢9.570.00

Agencia de Extensión Agrícola de San Ramón:

Meteorología:

Precipitación	3.226 mm.
Lluvia	117 días
T ºC máxima	27.44ºC
T ºC mínima	9.08ºC

Visitas recibidas en la oficina		721
Agricultores	666	
Técnicos del MAG	35	
Técnicos varios	20	
Director Centro	7	
Especialistas Centro	10	
Atención animales		1.049
Bovinos	186	
Porcinos	10	
Aviar	850	
Otros	3	
Contactos de la Agencia		169
nuevos contactos	19	

Conservación de suelos:

Manzanas trazadas		18
Café	16	
Frutales	2	
Giras		3

Asistencia 75 personas.
Con el propósito de que técnicos del MAG, agricultores de la zona, munícipes y socios 4-S, se dieran cuenta de la labor realizada en el campo, se efectuaron estas giras demostrativas.

Reuniones				48
Agricultores	17	Personas beneficiadas		373
Personal MAG	7	"	"	100
Estudiantes	4	"	"	70
Centro Agr.Regional	8	"	"	10
Organismos locales	12	"	"	150
Huertas atendidas				41
Escolares		9		
Familiares		15		
Comerciales		17		
Fincas visitadas				135
Ganado		7		
Café		100		
Caña		2		
Tabaco		10		
Frutales		1		
Maíz-frijoles		10		
Hortalizas		5		
Manzanas beneficiadas				429
Demostraciones				86
Lotes demostrativos				23
Atención de animales				636
Bovinos		250		
Porcinos		49		
Equinos		2		
Aves		335		
Actividades especiales				7

Clubes 4-S masculinos:

Valor de proyectos concluidos		31.988.50
Fundación Nacional de Clubes 4-S		800.00
No. de proyectos	4	
Proyectos MAG-FAO		1.200.00
No. de proyectos	4	
Proyectos financiados por la empresa privada		3.499.99
No. de proyectos	24	
Financiados con recursos propios		800.00
No. de proyectos	25	

Clubes 4-S femeninos:

Reuniones				126.00
Asistencia				1.871.00
Con Socias 4-S	96	con asistencia	de 1.398	
Con Amas de Casa	30	con asistencia	de 473	

Demostraciones		73
Proyectos llevados a cabo		120
Agropecuarios	5	
Mejoramiento del hogar	30	
Costura	25	
Trabajo en fibras	20	
Costura	40	

Valor de proyectos en mejoramiento del hogar	₡ 2.000.00
Valor de proyectos en trabajo en fibras	990.00

CENTRO AGRICOLA REGIONAL DE CARTAGO

Componen este Centro, las Agencias de Extensión Agrícola de Cartago , Pacayas, San Marcos de Tarrazú, y Turrialba.

El Programa de Clubes 4-S y Mejoramiento del Hogar opera en las Agencias de Cartago, Pacayas, y Turrialba.

Comité de Diversificación Agrícola de Turrialba:

Gracias a la mutua colaboración de la Dirección de este Centro y el Comité de Diversificación junto con otros organismos, se ha logrado hacer una labor de gran importancia para el cantón de Turrialba , labor que ha alcanzado renombre internacional.

Junto con los estudios y experimentos de Diversificación Agrícola y la coordinación y acción de los organismos públicos en el desarrollo de los programas y gracias a la tenacidad de los miembros del Comité se logró pasar la Ley de los Centros Agrícolas Cantonales, por lo cual se dota a los mismos de autonomía económica para la realización de sus planes. Además se han efectuado 24 reuniones de las cuales 7, se realizaron en el campo, junto con personeros de organismos nacionales e internacionales interesados en el funcionamiento del Comité. Se efectuó un contrato por medio del cual el MAG da, un permiso de uso, su finca situada en Turrialba, para que el Comité lleve a cabo sus experimentos e instale sus viveros.

Este Comité distribuyó en 1969 un total de 150.000 árboles forestales, los que se han plantado con miras futuras para el aprovechamiento de la madera y como preservación de las aguas de esta región.

El Comité para suplir la deficiencia de proteína animal en la alimentación del campesino efectuó una cría de tilapias en gran escala, que ha servido y para esparcir estos peces por todo el país.

Hoy en día ya se está produciendo el pez sexado que evita la multiplicación sin límite.

En este aspecto se cuenta con 45 estanques de tipo comercial para engorde, supervigilados por los técnicos del Comité.

El Comité también ha desarrollado grandes viveros de de Macadamia, augurándose con ellos grandes entradas de divisas por concepto de exportación.

De estos árboles se han distribuido mil, en el vivero hay 1.725 injertados y por injertar 18.412.

Teniendo la zona terrenos muy aptos para la producción pecuaria, se inició también un ensayo para el desarrollo de ganado de distintas razas y tipos pero con alto costo, con el fin de mejorar la producción de leche y carne mediante la distribución de animales de ambos tipos que vayan a mejorar la ganadería de la zona.

Este Centro presta al Comité ayuda técnica a través de la Agencia de Extensión Agrícola de Turrialba y de los técnicos especialistas que aquí prestar sus servicios.

Comité pro-campo para exposiciones agropecuarias:

Ardua ha sido la labor del Centro Agrícola, porque Cartago vuelva a tener su campo para exposiciones y gracias a su tenacidad se ha logrado tener ya un terreno de siete manzanas para tal propósito.

También se logró conseguir un dictamen de mayoría favorable en la Asamblea Legislativa para un presupuesto extraordinario de ₡700.000.oo para la construcción de las instalaciones.

Junta de Defensa del Tabaco:

Siempre con miras a la diversificación agrícola, el Centro Agrícola y su Agencia de Extensión Agrícola han colaborado con la Junta de Defensa del Tabaco para siembras de tabaco en Ujarrás. Se ha logrado sembrar 37 manzanas.

Universidad de Costa Rica:

Se ha colaborado con ella para lograr obtener una variedad de papa resitente a la maya (Pseudomonas solanacearum).

Visitas Agencias de Extensión Agrícola:

Cartago	16
Tarrazú	3
Pacayas	6
Turrialba	13
Total	38

Reuniones con Agentes Agrícolas	16
Reuniones con especialistas del Centro	16
Reuniones con otros organismos locales	47
Comité Diversificación Agrícola Turrialba	24
Pro-campo exposiciones	9
Agricultores de tabaco	2
Cámara de Ganaderos	4
Cooperativas	3
Municipalidades	6

Labor de las Agencias de Extensión Agrícola:

	Cartago	Pacayas	Tarrazú	Turrialba
Visitas recibidas:				
Agricultores	221			
Otros	199	36	37	
Socios 4-S y amas de casa	1.237	524	428	
Visitas del Director del Centro	16	6	3	13
Visitas de especialistas	13	14	19	

Conservación de suelos:

Manzanas trazadas				58.5
Personas beneficiadas				28
Comités Agrícolas existentes	6	1		
Reuniones	2	1		

47 reuniones con organismos locales y clubes sociales, con Municipalidades, Asociación Agropecuaria de Oreamuno, Comité Campo Exposiciones, Banco Crédito Agrícola, Comité Pro Huerta y del Programa de Nutrición y Huertas Escolares, Club Rotario.

Fincas visitadas durante el año 536

Cartago	175
Pacayas	70
Tarrazú	291

Para atender cultivos de hortalizas, papa, café, frijol, maíz, caña de azúcar, tabaco, sanidad animal, frutales, etc.

Giras con agricultores llevadas a cabo en la Agencia de Cartago 5 Para observar aspectos sobre cultivos de hortalizas, Beneficiadas 38 personas.

Reuniones 55, beneficiadas 405 personas, 250 de Cartago, 139 de Pacayas y 116 de Tarrazú; con agricultores para realizar cursos y charlas sobre café, frutales, hortalizas e injertación.

52 demostraciones sobre vacunación, injertación, caficultura, horticultura; 32 en Cartago, 9 en Pacayas y 11 en Tarrazú.

Huertas; atendidas por las Agencias de Cartago y Tarrazú de ellas 33 escolares, 49 familiares y 28 comerciales.

26 lotes demostrativos, en Tarrazú 24 sobre cultivo de café (poda, manejo de plata y sombra, fertilización), frutales y pastos en rotación. Cartago 1 en café y 1 en papa (para probar 1.400 clones para resistencia a la maya).

Animales atendidos		802
Bovinos	514	
Equinos	36	
Aviar	215	
Porcino	37	
Personas beneficiadas		211

Proyectos nuevos:

A inicio del año impulsó el planeamiento la Agencia de Cartago sobre la creación del Centro Escolar para la Educación Agropecuaria y para la vida de la familia, que funciona en Cervantes, dicho proyecto ya por el Consejo Superior de Educación, auna los esfuerzos mediante la coordinación formal de los Ministerios de Agricultura Educación, Salubridad y Trabajo; además de las entidades locales a saber: Patronato - Escolar, Junta de Educación y Consejo de Distrito,

Actividades especiales:

La Agencia de Cartago, Pacayas y Turrialba tuvieron actividades para celebrar la Semana Nacional de Clubes 4-S, mediante exposiciones, - adiestramientos y reconocimientos (entrega de certificados).

También en la celebración del XX Aniversario del Programa de Clubes 4-S.

Programa de Fertilizantes MAG-FAO:

La Agencia de Cartago ayuda en la financiación de once agricultores para la siembra de maíz y frijoles en la zona de Ujarrás en una área de veinte manzanas.

Clubes 4-S y Mejoramiento del Hogar:

Clubes 4-S masculinos:	Cartago
Juveniles	10: 135 socios
Infantiles	1: 12 socios

11 Clubes en total con una matrícula de 147 socios.

Clubes 4-S femeninos	Cartago	Pacayas	Turrialba
Juveniles	12: 169 Soc.		6: 83 socias
Infantiles	2: 45 soc.		1: 35 socias

Total 18 Clubes juveniles con una matrícula de 252 socias y 3 Clubes infantiles con una matrícula de 80 socias.

Clubes 4-S mixtos juveniles	Turrialba	3: 50 socios
Clubes 4-S mixtos infantiles	Turrialba	1: 14 socios

Total 4 Clubes mixtos, con una matrícula de 64 socios.

Clubes Amas de Casa 11, con una matrícula de 224 socias. 6 en Cartago con 154 socias y 5 en Turrialba con 70 socias.

Líderes voluntarios:

	Inicio año	aumento en el	Retirados	Total fin año
Agencia Cartago:				
Juventud rural	10	6		16
Amas de Casa	40	13		53
Agencia Turrialba:				
Juventud Rural	6		1	5
Amas de Casa	9		3	6
Maestros	2		1	1
Agricultores	2		2	

Total líderes voluntarios 81, Agencia de Cartago 69 y de Turrialba 12, Pacayas no reporta al respecto.

Reuniones:	Cartago	Turrialba	1.125
Socios 4-S	560	210	
Personas beneficiadas			11.311
Amas de Casa	270	85	
Personas beneficiadas			4.992
	830	295	16.303
Demostraciones			835
Socios 4-S	442	100	
Amas de Casa	208	85	
	650	185	
Sesiones			400
Socios 4-S	191	84	
Amas de casa	75	50	
	266	134	

Total de sesiones con socios 4-S, 275; beneficiándose 3.470 de éstos. Total de sesiones con amas de casa 125, beneficiándose 2.186 de ellas.

No. de proyectos iniciados año 445

Proyectos terminados	Cartago	Turrialba
Mejoramiento hogar	270	26
Costura I	61	
Industria casera	14	
Agrícolas	3	
	348	26

Total de proyectos terminados 374
Valor proyectos terminados ¢ 8.184.50

	Inversión	Ganancia
Mejoramiento del hogar	¢6.749.50	¢ 6.112.00
Costura	1.059.00	864.oo
Industria casera	114.oo	225.oo
agrícolas	262.oo	187.oo
Total	¢8.184.50	¢ 7.388.oo

Proyectos financiados por la Fundación Nacional de Clubes 4-S:

	Cartago	Pacayas	Turrialba
Agrícolas	4		
Pecuarios	1		
Industria casera	2		

Valor de estos proyectos ¢3.074.50

Sección de Frutales del Centro:

Visitas a Agencias de Extensión: 38 a Cartago, 18 a Pacayas, 2 a Turrialba, 8 a Tarrazú, 2 a Zarcero, 1 a Heredia y 1 a San Carlos.

Reuniones: 5 en el MAG, 10 Centro Agrícola Regional, 3 cursillos abonos, 3 cursillos frutales.

Adiestramientos a agricultores, socios 4-S y estudiantes: 29 en Cartago , 21 en Pacayas, 2 en Turrialba y 36 Tarrazú.

Material divulgativo distribuido, hojas sobre cultivos y cuidados de los frutales 528

Arbolitos de frutales distribuidos a agricultores a través de las cuatro Agencias 1.125

Viveros establecidos	11
Arbolitos propagados por estaca en higo, embrillo y manzana	142

Visitas a proyectos:

Centro Regional	Especialista	Agencias	ITCO	Universidad	CNP
4	106	16	3	5	8

Visitas para adiestramiento personal con diferentes técnicos	28

Sección de Veterinaria:

Consultas de oficina	194	
Visitas fincas	395	
Extracción sangre	6.497	
Vacunas Brucelosis	2.899	
Marca positiva Brucelosis	297	
Pruebas de Tuberculina	2.572	
Pruebas de Johins	123	
Vacunación Septicemia	463	
Vacunación Antrax	180	
Inspección equinos	71	
Inspección bovinos	235	
Inspección suela	978	kilos
Curso frutales	2	días
Curso suelos	3	días
Curso de sanidad animal	5	días
Reuniones	14	días
plaza ganado	28	días
Exposición Centro Americana	20	días
Exposición San Isidro	10	días
Exposición San Carlos	5	días
Exposición David, Panamá	5	días
Exposición Guácimo	4	días

Sección de Zootecnia:

Visitas a fincas de ganado vacuno	135
Visitas a fincas de ganado porcino	34
Visitas a fincas de ganado avícola	6
Manzanas en rotación en 7 fincas	153

CENTRO AGRICOLA REGIONAL SAN CARLOS -SARAPIQUI

Generalidades:

En el año de 1969, hubo una gran comprensión de las comunidades hacia el trabajo del MAG, a través del Centro Agrícola Regional y sus Agencias de Extensión: Ciudad Quesada, Zarcero, Sarapiquí y en formación Pital y La Fortuna.

Se trabajó intensamente en ayuda de los organismos locales, teniéndose la satisfacción de haber colaborado activamente en la formación de Cooperativas, Comités Agrícolas y otros programas de mejoramiento de la comunidad. Todo el personal técnico del Centro dictó lecciones durante el año a los alumnos del 4 y 5 año del Colegio Agropecuario de Santa Clara.

En general se puede decir que en toda el área que abarca el Centro hay una mejor disposición hacia esta dependencia del MAG y se nota el optimismo de que cada año el mejoramiento aumente, para beneficio de los agricultores y ganaderos de esta área. Se ha dado mucha importancia al trabajo en grupos, lo mismo que estamos aprovechando al máximo la ayuda de personas (líderes) que gustosamente colaboran con el programa.

Las actividades de los Clubes 4-S en el año 1969 mostraron también una mejoría, el número de socios aumentó, los proyectos que se llevaron fueron más productivos, la enseñanza hacia los socios 4-S mejoró notablemente, las comunidades tienen entusiasmo.

Los agricultores entre si se comentan las buenas enseñanzas que han derivado del Programa de Extensión.

Proyecto de Sanidad Animal:

Se efectuaron 3.983 extracciones de sangre y se realizaron las pruebas de aglutinación para el diagnóstico de la Brucelosis, Se encontraron 12 animales positivos. Se recomendó vacunación de terneras en aquellas fincas en donde aparecen casos de brucelosis y se vacunaron 433.

Se efectuaron 665 pruebas de tuberculosis en bovinos, todos negativos.

Visitas al Colegio Agropecuario para impartir lecciones sobre principios de sanidad animal a los alumnos de cuarto y quinto año.	21
Visitas a Zarcero	25
Visitas a Sarapiquí y Río Cuarto	15
Consultas técnicas atendidas	700

Se colaboró en la Segunda Exposición Nacional Ganadera en Ciudad Quesada.

Se asistió y colaboró en la Exposición de San Isidro de Pérez Zeledón.

Agrostología:

Estuvo laborando hasta el mes de setiembre, época en que el Ingeniero que tiene a cargo el programa, fue becado por un año por Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Visitas a la Agencia de Zarcero	14
Visitas a la Agencia de Sarapiquí	4

En Zarcero condujo junto con el Agente, un proyecto de rotación - de potreros;en Palmares de 16 manzanas que producían 180 botellas,los dividió en 32 apartos y se pusieron a producir 240.

En colaboración con el Agente de Sarapiquí se hicieron semilleros de Estrella Africana, Setaria Sphacellata.

Enseñó también fórmulas para llevar a cabo control de producción - gastos y rendimientos por área, para evaluar proyectos de rotación de repastos.

Distribución de semilla Estrella Africana y San Juan a ganaderos 12

Se intensificó el pastoreo rotativo; se incrementó el manejo de hatos.

Lecciones de Zootecnia en el Colegio Agropecuario 18

Proyecto Inseminación; en San Carlos:

Inseminaciones de primera vez	430
Inseminaciones de segunda vez	183
Vacas no aptas	444

Proyecto Inseminación en Alfaro Ruiz:

Inseminaciones de primera vez	511
Inseminaciones de segunda vez	172
Vacas no aptas	34

Otros proyectos del Centro:

Se colaboró intensamente con el Comité de Exposición Ganadera.

Coordinación trabajo con el cuerpo de Paz.

En el mes de febrero se asistió a una reunión Municipal de San Carlos, en donde el Director de l Centro expuso el proyecto de la construcción de las instalaciones del Centro y la Agencia de Extensión.

Estudio de la cañería de Venecia.

Reunión en el local del Centro, con todo el personal del Centro y sus Agencias con personeros de Bancos, Banco de Costa Rica, Banco Anglo Costarricense y Banco Central de Costa Rica, para estudiar plan de crédito para ganadería, banano, piña, etc.

Se visitó al señor Manuel Hidalgo, para que done un lote en La Fortuna , para la construcción de la Agencia de Extensión Agrícola.

Se visitaron dos veces mensualmente las Agencias de Zarcero y Sarapiquí, para asesorar, revisar tarjeteros y trabajo en general.

Asistencia a cursillo dictado por la FEDECREDITO, para establecer crédito dirigido en aquella zona.

Colaboración con el Programa Fertilizantes MAG-FAO y se dan en forma de crédito 307.5 quintales de abono a 50 agricultores.

En el Programa Mejoramiento de fincas con pago en especies, se llenaron 300 fórmulas.

Labor de las Agencias adscritas al Centro:

Reuniones con el personal 23

Cursillos para el personal: 1 sobre suelos en Grecia, 4 días; 1 sobre crédito dirigido a la producción en San José, 4 días; 1 sobre frutales, 2 días.

Visitas recibidas en la oficina 3.539

	C. Quesada	Zarcero	Sarapiquí
Agricultores y ganaderos	2.031	535	152
Funcionarios	115	72	44
Socios 4-S	129	61	--
Visitas del Director a las Agencias de Extensión.		13	6
Visitas de Especialistas a las Agencias de Extensión.		27	2
Contactos de las Agencias	1.143	370	
Conservación de suelos	1:1/2 café 1 persona-beneficiadas.	655 22 personas beneficiadas.	
Comités Agrícolas	7	2	
Reuniones con los Comités	21 asistieron - 465 pers.	21	

Reuniones con organismos locales y clubes sociales: Municipalidades 12, Junta de Caminos 22, Junta de Educación 22, Cruz Roja 2, Club Leones 18, Cámara Ganaderos 19, Junta Colegio Agropecuario 4, AID 1, Federación Cámara Ganaderos 1, Centro Rural Metodista 1, Movimiento Familiar Cristiano 12, Comité INA 1, Cooperativa 1, Junta Protección Social 2, Escuela 1, Patronato Escolar 1, agricultores 4, Estudiantes 12, Centro Agrícola 3, Comité Pro Hospital 1, Comité Bienestar Comunal 1, Comité Programa Nutrición 2 y Escuelas 10. 155

Fincas visitadas: 816 en Ciudad Quesada, 437 en Zarcero y 341 en Sarapiquí; fincas de café, ganado, pasto, maíz , hortalizas, piña, plátano, cuadrado, frutales, chile dulce, tomate, caña de azúcar, arroz, frijoles, yuca , raicilla.

Giras con agricultores y socios 4-S: agrícolas 11 en Ciudad Quesada y 6 en Zarcero; ganaderas 2 en Ciudad Quesada y 2 en Zarcero; personas asistentes 442 en Ciudad Quesada y 138 en Zarcero.

Reuniones 171
en Ciudad Quesada 85 y en Zarcero 86; con agricultores, ganaderos, organismos locales y comités agrícolas. Para impartir cursillos sobre maíz, arroz, plátano, café, enfermedades del ganado y aves, vacunación, etc.

Se efectuó una reunión en la Escuela Juan Chavez con proyección de películas, asistieron 36 agricultores.

Una reunión en Venecia y otra en la Palmera con proyección de películas, asistieron 286 personas.

Nueve reuniones con el Comité de Exposición Ganadera, asistieron 112 personas.

Una reunión con la Municipalidad para explicar proyecto de construcción de Centro y Agencias.

Reunión con la Municipalidad para solicitar ayuda para financiación de los proyectos de los socios 4-S, resolvieron en forma inmediata -- ₡12.500.00 y presupuestar para el próximo año otras cantidades hasta llegar a ₡50.000.00.

Demostraciones: en Ciudad Quesada 25 con agricultores y ganaderos, 89 beneficiados 194; en Zarcero 45 con agricultores y ganaderos beneficiados 323; en Sarapiquí 19 con agricultores y ganaderos beneficiados 109.

Lotes demostrativos: sobre cultivo de leguminosas, selección masal de maíz, chile jalapeño, etc. 19

Atención animales, bovinos, equinos, porcinos y aves, personas beneficiadas 623. 3.903

Proyecto alimentación de cerdos con yuca y suplemento:

Se hicieron dos pruebas, una con dos cerdos y otra con seis cerdos. La primera prueba duró ochenta días, los dos cerdos consumieron 2:1/2 quintales de suplemento y de 10 a 15 libras de yuca diariamente, el peso promedio inicial fue de 27.5 Kg., el peso promedio final fue de 80.7 Kg., lo que da un aumento diario promedio de 0.66 Kg. La otra prueba con 6 cerdos dio el siguiente resultado: duración 77 días, peso promedio inicial fue de 24.2 Kg., peso promedio final fue de 69.9 Kgs. aumento promedio diario fue de 0.59 Kg., los 6 cerdos comieron aproxi-

./.

madamente 7 quintales de suplemento durante los 77 días y unas 10 libras de yuca diaria cada uno.

Proyecto fertilización de yuca:

A mediados del mes de diciembre se montó un proyecto de fertilización en yuca, en finca de Chale Salas, en Aguas Zarcas, en total 9 parcelas con una área de 400 metros cuadrados, para observar el efecto del abono en este cultivo.

Clubes 4-S y Mejoramiento del Hogar:

	CIUDAD QUESADA		ZARCERO	
	Masculinos	Femeninos	Masculinos	Femeninos
Infantiles	1	3		2
Juveniles	5	7		3
Amas de Casa		1		2
Total	6	11		7
Número de matrícula fin de año 468				
Infantiles	20	55		36
Juveniles	92	172		58
Amas de Casa		17		18
Total	112	244		112
Líderes voluntarios	6	37		4
Reuniones:				
Socios 4-S	55	293		166
Asistencia	785	4.136		2.243
Sesiones:				
Socios 4-S	39	108		44
Asistencia	394	2.067		
Demostraciones:				
A Socios 4-S	100	338		569
Asistencia	274	3.516		2.614
Giras:				
Socios 4-S	8	2		
Personas asistentes	231	117		
Visitas hogares y otras	843	553		161
Proyectos iniciados en el año	64	267		118
Proyectos en ejecución	49			
Proyectos terminados	15	267		118

	CIUDAD QUESADA		ZARCERO	
	Masculinos	Femeninos	Masculinos	Femeninos
Costo proyectos	₡2.6[illegible].00	₡9.412.15		₡2.127.60
Ganancia	1.219.00	7.210.15		1.063.80

Costo total: ₡14.159.75
Ganancia Total: ₡9.483.95

Proyectos avícolas financiados por la Fundación Nacional de Clubes 4-S 2. Monto del préstamo ₡2.000.00 Saldo Actual ₡1.072.10

Huertas establecidas: 54
3 Clubes masculinos de Ciudad Quesada, 33 Clubes femeninos de Ciudad Quesada y 18 Clubes femeninos de Zarcero.

Proyectos a cargo del Miembro del Cuerpo de Paz:

Visitas a fincas		339
Giras con ganaderos	1	
Personas asistentes	11	
Demostraciones	47	
Personas beneficiadas	134	
Reuniones	2	
Personas asistentes	18	
Proyectos con agricultores, socios 4-S y ganaderos	21	
Proyectos cumplidos	3	
Proyectos avícolas	12	

con un costo total de ₡8.853.05. Ingresos totales ₡5.896.70; un proyecto terminado de pollos de engorde con gastos por ₡214.75 e ingresos por ₡183.oo, dejando una pérdida por ₡31.75, ya que de las 30 aves, 8 murieron.

Se establecieron 4 parcelas de leguminosas en 4 localidades distintas del cantón, con 4 variedades distintas de cada una, en general han tenido un buen comportamiento, en cuanto a desarrollo y adaptabilidad.

CENTRO AGRICOLA REGIONAL DE PEREZ ZELEDON

Adscritas a este Centro están las Agencias de San Isidro, Buenos Aires, y Parrita.

De estas Agencias sólamente San Isidro cuenta con Programa de Clubes 4-S.

El Centro ha contado únicamente con un especialista en veterinaria durante todo el año de 1969, por lo que el trabajo de las Agencias y del Centro propiamente dicho es el que se comentará.

Labores de significación efectuadas:

Visitas a Agencias de Extensión 66
Durante todo el año se trabajó insistentemente por lograr unas buenas relaciones de Agencias con comunidad y viceversa y ya a finales de 1969 se están logrando los frutos, tan necesitados en el programa.

Reuniones con Agentes Agrícolas; prácticamente se llevó a cabo una por mes, para efectuar un comentario de lo hecho y analizar lo que se haría en el mes siguiente. 12

Con el Especialista del Centro, el Director se reunió en repetidas ocasiones para discutir el programa a desarrollar principalmente sobre Brucelosis , Tuberculosis y desparasitación.

Se recibió colaboración de los técnicos de Zootecnia y Agrostología y de Apicultura del MAG.

Reuniones con el Comité del Centro 4
Reuniones con otros organismos locales 43
Se incluyen Comité Agrícola Cantonal de Buenos Aires, Agrícola Cantonal de Aguirre, Municipalidad de Pérez Zeledón, Buenos Aires, Aguirre Comité Segunda Exposición Agropecuaria de Pérez Zeledón, Comités Auxiliares, Apicultores, Líderes Voluntarios, Cooperativa de Ahorro y Crédito de Pejivalle.

Visitas a proyectos 40
Comités Agrícolas formados: 9
1 en Aguirre, 3 en Pejivalle y 5 en Potrero Grande.

Proyectos de Especialistas: 8
Comprende los del Dr. Urrutia, Frijol de Flérida Hernández y Frijol del Dr. Pinchinat del IICA.

Proyectos de las Agencias Agrícolas 79
fincas de café,maíz, frijol, chile dulce, frutales, piscicultura guineo Felipita, avicultura, horticultura, pastos, arroz, conservación de suelos.

Apreciación del trabajo de campo en general:

Como uno de los trabajos de mayor envergadura que llevaron a cabo las Agencias de Extensión, es el establecimiento de los Comités Agrícolas. De acuerdo con los deseos de la Dirección de Extensión Agrícola y de la necesidad de los pueblos de estar involucrados en nuestros programas, los Agentes de Extensión Agrícola hicieron todo el esfuerzo posible para lograr establecer estas agrupaciones .

Las relaciones con las Municipalidades fue otro de los aspectos a los que los Agentes le dieron prioridad. Con el deseo de conseguir terrenos en donde se ubicarán Agencias de Extensión, casas para Agentes y especialistas, los personales de las Agencias establecieron contacto con las Municipalidades de sus lugares y mantuvieron muy buenas relaciones, hasta el punto que en cada lugar hubo la anuencia para la

donación de esos terrenos.

En la Agencia de Extensión Agrícola de San Isidro de El General, el Centro Agrícola Cantonal laboró muy activamente en la organización y conducción de la Segunda Exposición Agropecuaria que se llevó a cabo en mayo de 1969, Esta fue un éxito en la cual colaboró también la Oficina Central con el envío de técnicos veterinarios, zootecnistas y otro personal.

Otro de los mejores proyectos conducidos por las Agencias fue, el de Nutrición y Huertas Escolares que fue de gran impacto en las comunidades. Veintitrés escuelas practicaron huertas y sus productos fueron consumidos por los alumnos de ellas y sus familiares. Esto desde luego mejoró la dieta del escolar y agricultor, aunque el producto no saliera al mercado,

También se avanza con muy buen éxito en la restauración de los guineales que tanta importancia tiene en las fincas de esta región. Con la distribución de semilla Felipita, que la Agencia tiene en la finca del MAG, se vienen mejorando las plantaciones de guineo, previniéndolas de la enfermedad del MOKO.

En Parrita la Agencia impulsó un proyecto con los papayeros para lograr la instalación de una planta productora de papaína, a través de la Oficina de Promociones e Inversiones del Ministerio de Industria y Comercio. Este proyecto quedó muy avanzado en el año 1969.

El esfuerzo de la Agencia de Parrita por mejorar los rendimientos en el cultivo de arroz, dio muy buenos resultados con el combate de plagas y control de malas hierbas. Esto trajo una economía visible en el cantón. Ya en setiembre se pudo constar que en las siembras demostrativas hubo un aumento de producción de 30 a 35 sacos por manzana. Si esto se logra en la región que cultiva siete mil hectáreas, representaría un aumento de cincuenta mil que a un precio de ₡50.oo el saco, alcanzaría la suma de ₡2.500.000.oo.

	San Isidro	Buenos Aires	Parrita
Visitas recibidas:			
Agricultores	869	892	305
Socios 4-S Amas Casa	38	33	-
Visitas del Director del Centro	28	20	19
Visitas de Especialistas a Agencias		9	3
Contactos de las Agencias	125	99	52
Conservación de suelos:	4:3/4 Mz.	64 Mz.	
Fincas visitadas	224	279	389

./.

	San Isidro	Buenos Aires	Parrita
Comités Agrícolas	3	6	1
Giras:			
Con agricultores	5	9	-
Con socios 4-S	2	1	
Reuniones:			
Con agricultores	7	27	6
Clubes Amas de casa	43		
Clubes Infantiles y juveniles		29	
Otros	77	30	
Comités Agrícolas	26	17	
Demostraciones:			
Con agricultores	27	35	21
Clubes infantiles y juveniles	15	3	
Clubes J-A	1		
D.R. iniciadas	2	2	
D.R. concluidas		2	
Otros			2
Personas beneficiadas	213	275	106
Huertas escolares	23	2	
Comerciales	2		

El Programa de Nutrición y Huertas Escolares se ha conducido con mucho éxito y se ha reflejado en las comunidades. En Buenos Aires se inició el programa como proyecto solo de la Agencia.

Lotes Demostrativos:	8	4	3
Animales tratados excepto aves	25	954	386
Aves tratadas	800	91	

Actividades Especiales:

San Isidro:

1) Exposición agrícola ganadera e industrial, celebrada en mayo de 1969.
2) Introducción y distribución del guineo Felipita.
3) Programa de Nutrición y huertas escolares.
4) Introducción del pez Guapote.
5) Concentración Nacional de Clubes 4-S en San José, 23 de noviembre de 1969.

Buenos Aires:

1) Proyecto piloto ganadería e carne Ujarrás.
2) Proyecto de Piscicultura.
3) Proyecto de frutales.

./.

4) Proyectos financiados Programa MAG-FAO: tres.

Movimiento de Clubes 4-S: Masculinos

San Isidro:

Clubes 4-S juveniles:	4	Matrícula: 47
Clubes 4-S infantiles:	7	Matrícula 115
-Clubes 4-S Amas Casa:	1	Matrícula 38

Buenos Aires:

Clubes 4-S juveniles:	1	Matrícula: 19
Clubes 4-S infantiles:	1	Matrícula: 14
Juveniles voluntarios		Matrícula: 19
infantiles		Matrícula: 14

Líderes voluntarios:

San Isidro: aumentó en el año 5
Buenos Aires " " " " 3

Reuniones:

Buenos Aires:

Socios 29 asistencia 382.

En San Isidro se hicieron sesiones en vez de reuniones (19).

Demostraciones:

San Isidro:

Socios 4-S 16 personas beneficiadas 42

Buenos Aires:

Socios 4-S 3 personas beneficiadas 20

Sesiones:

San Isidro: con socios 26, asistencia 259.
Buenos Aires: con socios 4, asistencia 12 (a cada sesión).

Número de proyectos llevados a cabo:

	San Isidro	Buenos Aires
Agrícolas	44	7
Pecuarios	4	-

Valor proyectos terminados: San Isidro

Agrícolas	Inversión ₡39.825.00	Ganancia: ₡20.085.00
Pecuarios	" 3.800.00	" 2.500.00

Buenos Aires

Agrícolas	Inversión ₡242.50

Comentario: es muy significativo el valor de los proyectos y su ganancia a pesar de que se malograron en parte. Ello indica de la calidad de los proyectos que se ejecutan. Más o menos ₡900.00 promedio por proyecto.

Proyectos financiados por la Fundación Nacional de Clubes 4-S

Agrícolas 11 Valor ₡4.700.00

Comentario: la ausencia de la Filial de la Fundación en San Isidro entraba la concesión de mayores créditos y es necesaria la colaboración municipal.

CENTRO AGRICOLA REGIONAL CIFICO SECO

Generalidades :

La labor de Dirección del Centro Agrícola Regional, se concretó a establecer la más estrecha coordinación entre el personal técnico del Centro, Agentes de Extensión y Especialistas de los diferentes Departamentos del MAG.

Se colaboró en forma directa en cursillos y emostraciones.

Se consiguieron cinco lotes para construcción de instalaciones conforme al proyecto MAG-BID.

Se coordinó con organismos oficiales el plan de emergencia que se realizó en Guanacaste durante las inundaciones en el mes de octubre.

Se cumplió lo acordado en la reunión celebrada el 8 de mayo en la Estación Experimental Los Diamantes , tendiente a mejorar el trabajo , coordinándolo en mejor forma e impulsando las demostraciones, liderazgo, Comités Agrícolas, rotación de potreros por apartos y trabajo con Clubes 4-S.

En el trabajo de campo se supervisó el trabajo de las Agencias y se asesoró en la confección de planes de trabajo.

Visitas del Director de Extensión Agrícola		2
1) reunión con el personal del Centro		
2) inauguraeión de la Agencia de Extensión Agrícola de Nandayure.		
Visitas de Especialistas de las Oficinas Centrales MAG		23
Zootecnia	8	
Entomología	4	
Planeamiento	3	
Defensa Agrícola	8	
Visitas de otros funcionarios		10
Ministro	3	

./.

Director General Servicios	3	
Sub-Director General Servicios	4	

Se formaron cuatro Comités Auxiliares, para que participaran en el Programa de Alimentos MAG-FAO.

Visitas del Director del Centro a las Agencias Extensión		92
Nandayure	3	
Tilarán	13	
Nicoya	12	
Juntas	11	
Santa Cruz	8	
Paquera	1	
Filadelfia	16	
Esparta	8	
Cañas	20	
Visitas con Especialistas		47
Reuniones con Especialistas		14

Tanto las reuniones con Agentes como con Especialistas, fueron para coordinar el trabajo.

Reuniones con Comités Agrícolas		13
Comités Auxiliares	7	
Comité Agrícola Carrillo	4	
Comité Juntas	2	
Visitas a Proyectos		16
Captación Ojos de Agua: Juntas de Abangares, Santa Cruz, Nicoya y Liberia	16	
Construcciones de captación		27
Costo total ¢117.200.00		
Rotación de potreros por apartos, visitas a Tilarán y Juntas		4
Programa Fertilizantes MAG -FAO		4

Topografía:

Visitas a fincas 32

Conservación de suelos: en 71 fincas de algodón se hicieron 12.100 metros en curvas de nivel.

Drenaje: en 3 fincas se marcaron 7.150 metros para drenaje.

Irrigación: en 5 fincas se llevó a cabo estudios sobre irrigación en una área de 180 manzanas, con un total de 12.600 metros.

Potreros medidos para rotación: en 2 fincas, 130 manzanas y se confeccionaron planos.

Abrevaderos y cañería: se construyeron 4 abrevaderos con un total de 5.300 m.

Medidas de fincas y lotes: 5 fincas Cooperativa de Río Cañas, 1 lote jardín de pasto, 5 lotes donados al MAG para la construcción de Agencias de Extensión Agrícola.

Proyecto MAG-FAO: arreglo caminos 4; desvío de caminos 2, en 7.500 Kms.

Programa Captación de Aguas

El Programa ha realizado labor en las Agencias de Nicoya, Nandayure, Santa Cruz, Liberia y Juntas.

Visitas a las Agencias xtensión Agrícola	12
Visitas a proyectos	14

Estadístico:

Proyectos iniciados	9
Proyectos concluidos	27
Inspecciones realizadas a estudios preliminares	35
Captaciones realizadas	35
Muros de retención	35
Abrevaderos	22
Tanques almacenamiento	22
Tanques captación	28
Manzanas beneficiadas	3.300
Cabezas ganado beneficiadas	4.500
Metros de cañería	20.800
Personas beneficiadas	30
Valor total de los proyectos	₡117.200.oo

Especialistas en Desarrollo Agropecuario:

Se incorporó al Centro en el mes de setiembre de 1969.

Visitas a Agencias de Extensión Agrícola	10
Visitas a fincas	43
Reuniones	3

Labor realizada: recopilación datos de costo de producción. Se integró a la Comisión Técnica, que se ocupó para levantar encuesta de daños ocasionados con las inundaciones, Reconocimientos de zonas afectadas. Participación en reuniones de ACRA, Tabulación de datos recopilados en el campo.

Especialista en Arroz; y Algodón:

Algodoneros atendidos	64
Area de algodón, en manzanas	5.564
Area perdida por temporal (manzanas).	661

Las plagas y la falta de luz y la pérdida de nutrientes por lexiviación afectaron las cosechas.

Area de arroz, en manzanas 35.000

Se trabajó en la introducción de variedades, control de malas hierbas y plagas.

El temporal afectó ya que el arroz no polinizó bien y se presentó fusarium que bajó el 15% de la producción.

En la Oficina atendió 51 días la Dirección del Centro, por vacaciones y enfermedad del Director.

En algodón se visitaron 33 fincas con rastrojos parados, se enviaron 60 circulares indicando la conveniencia de destruirlos. Se elaboró anteproyecto de ley para destrucción de rastrojos. Se intervino con el Gobernador de la Provincia para que se cumpliera la ley.

Se insistió en hacer la siembra de algodón en julio.

En control de malas hierbas de algodón, 24 agricultores usaron productos químicos.

A 32 agricultores se les indicó la fórmula de fertilizantes y la forma correcta de aplicarla.

A 43 agricultores se les brindó asistencia en control de plagas de algodón en sus fincas.

En arroz 52 agricultores usaron nuevas variedades; 36 usaron hierbicidas; 52 fueron asesorados en fertilizantes y a 62 se les dio asistencia técnica en control de plagas.

Estadístico:

Reunión personal	9
Reunión otros organismos	4
Participación cursillo algodón	2
Personas beneficiadas	20
Giras con agricultores de arroz	2
Personas beneficiadas	8
D.M.	4
Lotes demostrativos	2
D.R.	10

Especialista en Zootecnia:

A partir del mes de abril se iniciaron en el Centro, las labores en Zootecnia, se concretó a una estrecha colaboración con los proyectos específicos del Departamento de Zootecnia del MAG y a programar trabajos con las Agencias de Extensión Agrícola.

Estadístico

Visitas a Agencias	92
Visitas a fincas	192
Visitas a escuelas	6

Visitas a colegios	2
Reuniones de personal	5
Reuniones en San José	1
Días cursillos	11
Demostraciones	2
Charlas	9
Inauguraciones	1
Días en San José	6

Se hizo D.R. con suplemento alimento líquido y seco.

Alimento líquido: mezcla 93.34%
Urea 5.65%
As.Fosfórico 1.00%
Vitamina A-325 mil U.I. por cada 100 lbs. de mezcla, consumiendo los animales 5 libras diarias, durante 88 días, tuvieron un aumento promedio de 91.7 Kgs., los testigos tuvieron un aumento de 38.0 Kgs.

Alimento seco: Afrecho de trigo 79%
Mezcla 20%
Urea 1% y vitamina A 325 mil U.I por cada 100 libras de mezcla 0.1 libras de elementos menores por cada 100 libras de mezcla, en 90 días tuvieron un aumento de 98.8 Kgs., y los testigos 48.1 Kgs.

Se plantaron dos jardines de pasto en Nicoya y Nandayure.

Cursillos 2 Asistencia 52 personas.
Charlas 6

En las giras se observó la forma de dividir repasto.

Especialista en Sorgo:

Visitas a Agencias 21
Se atendieron once agricultores con 58 manzanas financiadas con el plan MAG-FAO y 16 agricultores financiados con el Banco de Costa Rica, con una área de 401 manzanas. Se hicieron 16 reportes al Banco.

Agencia de Extensión Agrícola de Cañas:

Se ha logrado mejorar las relaciones de la Agencia con los agricultores.

Visitas recibidas en la oficina		2.344
Agricultores	2.316	
Otras personas	28	
Visitas del Director del Centro		12
Visitas Especialistas		48

Visitas de funcionarios del MAG		96
Contactos de la Agencia		27

En conservación de suelos se trazó una línea de mil metros en pasto

Reuniones con organismos locales		17
Municipalidades	5	
Cruz Roja y Cámara de Ganaderos	12	

Conseguir lote para el edificio de la Agencia y para organizar - venta de productos veterinarios.

Fincas visitadas		60
Visitas realizadas		208
Ganado	180	
Algodón	5	
Maíz	3	
Misceláneos	20	
Giras con agricultores		9
Agrícolas	3	
Ganaderas	6	
Reuniones		16
Con agricultores, personas beneficiadas 33	5	
Organismos locales, personas beneficiadas 60	6	

Demostraciones:

En agricultura	28	D.M. 28	
En ganadería	32	D.M. 31	D.R. 1
Otros	20		
Personas beneficiadas	160		

Huertas		4
Familiares	3	
Comerciales	1	
Lotes demostrativos		2
Ganadería, fertilización y uso hierbicidas	2	
Lotes experimentales		1

Agricultura, con el plan de Fertilizantes MAG-FAO, para determinar el efecto del azufre en maíz.

Proyectos nuevos
Con el plan de Alimentos MAG-FAO

Animales tratados	10.463

Actividades especiales: Celebración Semana Nacional Recursos Naturales.

Agencia de Extensión Agrícola de Esparta:

Clubes 4-S	7	matrícula 129 socias
Cursillos, sobre tejido macrame.	4	

Se consiguieron tres becas para socias que aprendieran a coser en San José.

Agencia de Extensión Agrícola de Nicoya:

La precipitación durante el año fue de 2.986 mm.

Cursillos		1
Reuniones		9
Visitas recibidas en la oficina		1.017
Agricultores	942	
Centro Agrícola	30	
Cuerpo de Paz	8	
Otras personas	37	
Visitas Director del Centro		12
Visitas funcionarios del MAG		8
Visitas Especialistas Centro Agrícola		26
Visitas Agentes Agrícolas		12
Visitas Director de Extensión		2
Plan de trabajo		
Desarrollo labor		
Desarrollo labor en pasto		
Organizar plan de alimentos		
Comités Agrícolas establecidos en el año		2
Reuniones con agricultores		3
Reuniones con comités		4
Reuniones con Clubes		9
Reuniones con organismos locales		14
Municipalidades	1	
Cámara de Ganaderos	12	
Personal de Oficina	1	
Fincas visitadas		260
Ganado	166	
Frijoles	6	
Arroz	43	
Sorgo	4	
Maíz	41	
Giras con agricultores		12
Agrícolas, observar maíz y frijol	3	

Ganaderas, captación de ojo de agua y mejoramiento pasto	9		
Reuniones con agricultores	4	Asistencia	46
Reuniones con personal MAG	3	Asistencia	13
Reuniones Centro Agrícola	4	Asistencia	39
Reuniones Organismos locales	3	Asistencia	50
Reuniones con Ganaderos	2	Asistencia	28

Demostraciones	7
Ganadería 5 D.M. 3 D.R.,2 personas beneficiadas	110

Huertas Comerciales	2
Lotes demostrativos	4
2 agricultura (frijol)	
2 ganadería (pasto)	
Atención animales	552
Personas beneficiadas	250

Programa Fertilizantes MAG-FAO:

Maíz 3, área 22 mz.	₡ 2.122.00
Arroz 2, área 5 ma.	491.00

Agencia de Extensión Agrícola de Paquera:

La Agencia fue creada para el desarrollo de un plan integral.

Reuniones		10
Visitas recibidas en la Agencia		250
Agricultores	200	
Otros	50	
Visitas especialistas		5
Contactos de la Agencia		21
Reuniones con organismos locales		12
Fincas visitadas		120
Ganaderas	50	
Misceláneas	70	
Reuniones		34
Agricultores	8 Asistencia 110	
Centro Agrícola	9	
Personal MAG	5	
Organismos locales	12	
Huertas escolares		3
Lotes demostrativos en agricultura		8
Demostraciones		300

Agricultura	250	D.M. 240	D.R. 10
Ganadería	50	D.M. 50	
Personas beneficiadas	500		

Agencia de Extensión Agrícola de Filadelfia:

Precipitación: 2.346.6 mm.			
Cursillos			2
Reuniones de personal			10
Centro Agrícola			6
Visitas recibidas en la oficina			593
Agricultores		465	
Director del Centro		12	
Especialistas		42	
Funcionarios del MAG		31	
Contactos de la Agencia			196
nuevos		30	
Conservación suelos en Mzs.		36:1/2	

Cultivo	Area	Líneas	Longitud metros
Maíz	30	10	8.000
Algodón	6	2	1.000
Huertas	1/2	1	80
Personas Benefic.	30		

Comités Agrícolas existentes			8
Reuniones con Comités			8
Reuniones con organismos locales			12
Municipales		5	
Junta Edificadora		5	
Comité Acción Comunal		2	
Fincas visitadas			571
Ganaderas		225	
Arroz		110	
Maíz		165	
Frijoles		12	
Otros		59	
Giras			3
Agrícolas		2	
Ganaderas		1	
Reuniones			22
Agricultores	16	personas beneficiadas	596
Estudiantes	1	personas beneficiadas	550
Centro Agrícola	3	personas beneficiadas	80
Organismos locales	2	personas beneficiadas	50
Demostraciones			14
Agricultura	5	D.M.4 D.R. 1	
Ganadería	9		
Personas beneficiadas	82		

Huertas		14
Escolares	8	
Familiares	2	
Comerciales	4	
Lotes demostrativos		9
Proyectos nuevos		72
Atención animales		932
Personas beneficiadas		218

Programa Fertilizantes MAG-FAO

Proyectos financiados				69
Maíz	26	Area Mz.	51:1/2	¢ 7.589.70
Arroz	43	"	122	16.634.oo

Clubes 4-S y Mejoramiento del Hogar:

Femeninos:

1 visita de la señora Marina Ch. de Cáceres, con quien se discutió el plan de trabajo.

Reunión organismos locales		6
Comités festejos patronales	4	
Comité emergencia	2	

No.Clubes	8	matrícula
No. líderes	1	
Reuniones	33	
Socios	33	Asistencia

Demostraciones: 95 asistencia 326

Proyectos llevados a cabo		30
Valor de los proyectos	¢ 3.143.75	
Ganancia	1.683.75	

Masculinos:

3 visitas del señor Guido Aguilar.

Reuniones con organismos locales		36
Proyectos establecidos		76
Ganadería	26	
Arroz	20	
Frijoles	4	
Maíz	16	
Huertas	10	
Atención animales		19

No. Clubes	11	matrícula	162
No. líderes	7		
No. reuniones	25	asistencia	270

Proyectos llevados a cabo	76

Valor proyectos	¢ 85.950.00
Inversión	47.200.00
Ganancia	38.750.00

Proyectos financiados por la Asociación para el Desarrollo de la Península de Nicoya:

Agrícolas	25	Inversión ¢22.500.00
Ganaderos	26	Inversión 19.700.00

Agencia de Extensión Agrícola de Santa Cruz:

El presente informe no lleva labor de Agente de Extensión Agrícola por no tener nombrado esta Agencia.

Reuniones	3
Visitas recibidas en la oficina	654
Visitas especialistas	31
Visitas otros funcionarios del MAG	71

No. de Clubes	6	matrícula	90
No. de líderes	7		
No. demostraciones	89	asistencia	1081
No. de sesiones	18	asistencia	196
No. proyectos llevados a cabo			125
Valor proyectos terminados			¢21.250.00
Inversión	¢ 15.890.00	ganancia	5.260.00

Agencia de Extensión Agrícola de Tilarán:

En relación a la labor realizada por esta Agencia Agrícola durante el año diremos que se trató de trabajar al máximo en beneficio del incremento agrícola y ganadero de la zona, los cuales como consecuencia de las erupciones del Volcán Arenal, habían bajado considerablemente su nivel de producción durante los últimos meses del año 1968.

La zona comenzó a restablecerse rápidamente y por entonces en los primeros meses del año, se visitó con constancia a los agricultores de la zona para reiniciar el camino hacia la tecnificación que ya habían emprendido. Este aspecto trajo como consecuencia lógica un mayor acercamiento entre la Agencia y la gente del agro que hoy más que nunca necesita del consejo sano y honrado.

Labor de gran valor fue la consecución del lote para la construcción del edificio de la Agencia. De la Cámara de Ganaderos se consiguió la suma de ¢5.000.00 y con ellos, con la Junta de Protección Social se consiguió un terreno valorado en ¢20.000.00 que es en el que se construirá la Agencia de Extensión Agrícola.

La hecatombre del Arenal trajo consigo la no terminación de algunos proyectos programados para 1969 por falta principalmente de dinero en los agricultores.

Los recientes temporales del Pacífico y del Atlántico afectaron grandemente la zona de Tilarán y este fue otro de los motivos por que parte del plan de trabajo fue imposible llevarlo a cabo.

El personal de la Agencia trabajó intensamente ayudando a los damnificados sobre todo en la atención de 585 refugiados traídos de Bebedero , Corralillo y La Guinea.

Ha de comprenderse que gran parte de los cultivos de arroz, maíz y frijoles sufrieron de tal forma que muchos de ellos se aniquilaron completamente .

Meteorología: temperatura 29.88 máxima 19.54 mínima
Precipitación: 3155 días de lluvia 145.

Visitas recibidas en la oficina		1813
Agricultores	1798	
Funcionarios del MAG	15	

Rotación de potreros por apartos: este fue uno de los aspectos en que se trabajó con más ahinco y podemos decir con acierto que ya los ganaderos han llegado a comprender que si desean aumentar su producción de leche o de carne tienen que seguir consejos y el asesoramiento constante.

13 visitas del Director del Centro para organizar y realizar actividades propias de la Agencia.

En dos oportunidades el Director del Centro participó en giras de agricultores y ganaderos de la zona.

13 visitas de especialistas del Centro.

Parte del trabajo de la gencia fue sobre arroz, café, maíz.

Contactos de la Agencia al iniciar el año 428

Conservación de suelos:
Manzanas trazadas 8:1/2
Maíz 1:1/2 mz. 9 líneas Longitud 900 m.
Pastos 7 mz. 12 líneas Longitud 1200 m.
Personas beneficiadas 2

Reuniones con organismos locales y clubes sociales		34
Municipalidad	5	
Cámara de Ganaderos	15	
Club Leones	3	
Comité Emergencia	2	
Defensa Civil	3	
Patronato Escolar Arenal	1	
Coop. Ganadera Arenal	1	
Junta Protección social	2	
Centro de Nutrición	1	
Instituto Tilarán	1	

602 fincas visitadas, de ganadería, café, caña de azúcar, frijoles frutales, maíz y arroz.

8 giras con agricultores ; 1 agrícola, 7 gahaderos, personas beneficiadas 126.

Recomendaciones control parásitos internos y externos	291
Recomendaciones vacunación diversas enfermedades	170
Personas beneficiadas	461

2.193 animales tratados con productos antiparasitarios, con fines demostrativos, para beneficio de 22 personas.

Exámenes de animales para Brucelosis	884
Exámenes de animales para Tuberculosis	828
Animales positivos Brucelosis	28
Animales positivos Tuberculosis	2
Personas beneficiadas	7
Permiso concedidos para exportación cuadrado a Nicoya	6
Racimos exportados	3.000
Cepas de guineo cuadrado Felipita distribuidas	60
Agricultores beneficiados	9

A todos los agricultores se les indicó la obligación de distribuir semilla posteriormente entre los agricultores de sus vecindades.

Arboles frutales injertados y criollos distribuidos	694
Personas beneficiadas	83
Reuniones	108
Personas beneficiadas	2.947

Se llevaron a cabo con agricultores, personal del MAG , estudiantes organismos locales, Centro Agrícola Regional, Comunidad Arenal.

Demostraciones				73
Agricultura	28	D.M. 28		
Ganadería	40	D.M. 36	D.R. 4	
Otras	5			

Proyectos establecidos		25
Ganadería	17	
Agricultura	7	
Avicultura	1	

En estos proyectos de ganadería, se está introduciendo a la zona - el pasto Estrella Africana, aplicación de hierbicidas, control de parásitos y la rotación de los repastos por apartos.

El Proyecto Avícola fue establecido en finca de María Luisa Herrera con fines demostrativos, usan 50 gallinas de la raza Sex Link. Estas aves fueron traídas de la Granja Experimental Fabio Baudrit

Atención animales enfermos		1.820
Bovinos	1.600	
Equinos	90	
Porcinos	43	
Aves	48	
Perros	39	
Personas beneficiadas	360	

Agencia de Extensión Agrícola Las Juntas de Abangares:

Enorme labor y de mucha lógica desarrolla esta Agencia en el aspecto ganadero, dando énfasis a una mejor alimentación de potreros por medio de apartos.

La población de Las Juntas ha quedado perfectamente convencida de que este es el mejor camino que hay que seguir si se desea obtener una ganadería próspera.

Los ejemplos que esta Agencia ha puesto al resto de las Agencias, han servido de estímulo para otras Agencias se aboquen a esta conducción tecnificada.

Definitivamente, la técnica de rotación por apartos, proyectos desarrollados por esta Agencia a partir del año 1964, iniciándose con la finca del señor Guillermo Morales; con los objetivos de mejorar el aspecto de alimentación por forraje, incrementar el número de cabezas por manzana, lograr una buena selección y manejo del hato e introducir amplias medidas sanitarias.

Se ha constituido en una técnica de impacto, llamada a obtener en un futuro inmediato grandes procesos de cambio en cuanto a la explotación de finca ganadera (carne y leche) se refiere.

Durante el año se logró que doce ganaderos de la zona, unos en proceso de pleno desarrollo y otra en su fase inicial, dentro de la metodología se incluyeron cinco fincas demostrativas con el objeto de que los logros alcanzados estén a nivel del diferente estado económico y social del ganadero. Estas fincas y sus propietarios fueron: Juan Santamaría, de Cañitas de Abangares; Kenneth Wallace, de Santa Elena de Las Juntas; Gloria Mekbel Achit, de Las Juntas de Abangares; Edwin Gómez Tenorio, de San Buenaventura de Abangares y Santiago Ovares de La Irma de Abangares.

Otro de los grandes proyectos de la Agencia fue la consecución del lote de 1.200 varas cuadradas que la Municipalidad donó al MAG para la construcción de la casa y oficina de la Agencia de Extensión.

La Municipalidad gran colaboradora de la Agencia de Extensión brindó otro valioso aporte, al donarle todos los materiales necesarios para acondicionar la bodega en donde se ubicaron los alimentos del Proyecto "Alimentos por trabajo".

Meteorología: temperatura máxima 32.1ºC mínima 21.0º.
precipitación 2.905 mm. días de lluvia 101.

Cursillos personal de la Agencia	3
Reuniones personal del Centro	3
Reunión personal de la Agencia	3

Los cursillos fueron sobre fruticultura, artesanía para personal - Clubes 4-S Agencia de Extensión de Palmares, dictado por el Agente de Abangares.

Cursillo sobre frijoles dictado por Ing. Flérida Hernández

Visitas recibidas en la oficina		842
Agricultores	712	
Otros	130	
Visitas del Director del Centro		11
Visitas de Especialistas del Centro		29
Visitas de otros funcionarios del MAG		46
Contactos de la Agencia		98

En el año se realizó una revisión total del tarjetero de contac - quedando los resultados apuntados.

Conservación de suelos: 10 Mzs.

Pastos: 10 mz. líneas 1 longitud 978 metros.

Comités Agrícolas existentes		1
Reuniones con organismos locales y Clubes sociales		12
Municipalidades	6	
Organismos locales	6	
Personas beneficiadas	81	

Las reuniones municipales fueron para resolver el problema de la donación de un lote , de acuerdo con el proyecto MAG-BID.

Con la Cooperativa de Ahorro y Crédito (CIMA) de la zona de Santa Elena, se efectuaron dos reuniones para tratar sobre la financiación de proyectos de rotación de potreros por apartos.

Una reunión en la Cámara de Ganaderos de Abangares.

Tres reuniones con jefes de secciones estatales de la comunidad, - planear y colaborar en la campaña contra la poliomielitis.

Fincas visitadas 381
364 de ganado y el resto de maíz, frijoles, algodón, arroz, etc.

Giras con agricultores				3
Ganaderas	3	personas	beneficiadas	97
Reuniones				41
Con agricultores	12	personas	beneficiadas	420
Estudiantes	14	personas	beneficiadas	110
Organismos Locales	15	personas	beneficiadas	118
Demostraciones				22
Ganadería	18	personas	beneficiadas	189
D. R. iniciadas	1			
D. R. concluidas	3			

Todas las demostraciones se basaron principalmente en: rotación de potreros por partos, uso de hierbicidas, reestructuración de potreros, aplicación de fertilizantes, control de parásitos internos y externos y suministro de agua.

Lotes demostrativos				5
Ganadería			5	
Proyectos nuevos establecidos				14
Ganadería de leche			4	
Ganadería de carne			10	
Atención de animales				2.246
Bovinos	2.125	personas	beneficiadas	36
Equinos	1	personas	beneficiadas.	1
Perros vacunados	110	personas	beneficiadas	86
Frutales distribuidos				275
Personas beneficiadas				42

CENTRO AGRICOLA REGIONAL PACIFICO SUR

Componen este Centro las Agencias de Extensión Agrícola de Coto - Brus, Golfito y Osa.

La sede está ubicada en Puerto Cortés.

De las labores más importantes desarrolladas en este Centro está la consecución de terrenos para la construcción del edificio del Cen - tro. Las Agencias y las casas de los Agentes de Extensión Agrícola.

Para lograr lo apuntado hubo necesidad de efectuar una serie de reuniones con las corporaciones municipales de la región y emplear al máximo las relaciones públicas.

El Centro se dio a la tarea de formar una cooperativa de plataneros, la cual se constituyó llevando consigo un mejoramiento económico en la población de aquella zona.

Agencias de Extensión Agrícola:

Proyectos existentes	Coto Brus	Golfito	Osa
Agricultura	2	3	3
Ganadería	1	2	3
Avicultura		1	
Piscicultura	2		

En Golfito hubo tres lotes demostrativos en arroz.

Comités Agrícolas:			
Existentes		2	1
Establecidos		2	1
Fincas visitadas:			
Ganadería engorde	40	111	150
Ganadería leche	35	30	45
Arroz		3	3
plátano	1	10	120
Maíz	8	5	18
Cacao			8
Frutales	4	2	18
Café	350	2	
Frijoles		2	4
Avicultura		3	2
Tratamiento veterinario:			
Bovinos	412	1090	315
Porcinos	14		4
Equinos	12	66	
Aviar	160	750	150
Caninos	6		2
Demostraciones método:			
En agricultura	6	6	12
En ganadería	-	-	--
Giras:			
Con agricultores		4	4
Con ganaderos		3	3
Con estudiantes		1	2
Contactos:			
visitados	331	133	416
Establecidos		70	25

Programas especiales:	Coto Brus	Golfito	Osa
Fertilizantes MAG-FAO			506 qq
Maíz T-66			10 qq
Fertilizantes MAG-FAO			500 qq
Reunión con organismos locales:			
Comités Agrícolas	5	7	17
Cuerpo de Paz MAG-CNP	3		5
Municipalidades	8	12	6
Asociaciones	3	4	51
Junta de Educación	3	2	5
Asistencia oficial:			
Cursillos	2	2	6 días
Reuniones de personal	4	2	5 días
Visitas recibidas:			
Agricultores	80	35	360
Ganaderos	160	125	200
Director del Centro	20	12	
Especialistas	30	6	10
Otros funcionarios		7	135
A vicultores		18	10
Personal	45		
Clubes 4-S sólo en Coto Brus.			
Juveniles	20 socios		
Infantiles	20 socios		
Reuniones	27 socias		
Asistencia	346 socias		
Amas de Casa	8 socias		
Asistencia	408		
Demostraciones	35 socias		
Asistencia	412		
Amas de Casa	10		
Asistencia	320		

Literatura obsequiada no editada por el MAG 300 y editada por el MAG 130.

PROGRAMA PARA EL MEJORAMIENTO DE FRUTALES DE COSTA RICA

Durante 1969, bajo este programa, se realizaron trabajos que consisten en la continuación y ampliación de los proyectos establecidos en años anteriores, con el propósito de lograr los objetivos y metas básicas propuestas en el plan de trabajo original. Al mismo tiempo se empezaron proyectos de frutales en número de 45 huertos nuevos que fluctúan en extensión desde media hasta las veinte manzanas. Estos nuevos huertos suman aproximadamente 150 manzanas que junto con 450 de los años anteriores totalizan alrededor de 600 manzanas que el programa asiste a la fecha actual.

De las 600 manzanas, 65 corresponden a huertos nuevos y 15 a huertos ya establecidos que solicitaron a esta oficina, asistencia técnica.

Estos huertos distribuidos en todo el país, pero mayormente en el Valle Central, comprenden principalmente frutales tropicales como mangos, aguacates, naranjas, limones ácidos, limones dulces, mandarinas, toronjas, guanábanas, marañones, tamarindos y muchos más. Están localizados desde cero hasta los 1.200 metros sobre el nivel del mar.

En las zonas altas y especialmente en Santa Teresa de Capellades, Hacienda Juan Viñas, en San Luis de Grecia, San Isidro de Coronado, Curridabat y Zarcero, se iniciaron trabajos con frutas de altura para lo cual se importaron y multiplicaron las siguientes especies y variedades:

Membrillo: (Cydonia Oblonga) se introdujeron cien estacas del pueblo de Güinope, Honduras. De estas, cincuenta pasaron al vivero del Consejo Nacional de Producción y cincuenta fueron llevadas a la Hacienda Juan Viñas, de las cuales se obtuvieron veinte plantas enraizadas que posteriormente se pasaron al campo definitivo.

Ciruelas: provenientes de la Escuela Agrícola Panamericana, Honduras, de las variedades Reina Claudia Ecuatoriana que es de color amarillo perlino, de gran tamaño y sabor muy agradable. Se introdujeron cincuenta yemas de las cuales resultaron treinta en buenas condiciones para ser injertadas y de ésas se pegaron veinte injertos sobre durazno criollo. Esta ciruela es de mesa.

Satsuma: ciruela roja para la industria, de gran producción y buen tamaño, llegaron veinte yemas y se pegaron doce injertos sobre durazno criollo.

Duraznos: de las variedades Flordawon y Sandapur. Flordawon es una variedad amarilla que puede usarse en la industria, es de bajo requerimiento de frío y muy productivo. Se injertaron diez yemas procedentes de la Universidad de Florida, Subestación de Homestead y se pegaron seis.

Sandapur: es una variedad originaria de las zonas cálidas de la

India, introducida al país por la Universidad de Costa Rica. El material vino de la Universidad de Florida. Se hicieron cincuenta injertos de los cuales pegaron cuarenta y cinco. Este trabajo de duraznos al igual que el de las ciruelas se llevó a cabo en el vivero de durazno criollo que tiene la Hacienda Juan Viñas, en Santa Teresa de Capellades.

Todo el material de duraznos y ciruelas que llegó en diciembre de 1968, fue almacenado durante 4 semanas a temperaturas de 42°F. para romper el estado de adormecimiento en que se encontraba. Esto se logró en parte, pues la pérdida de algunos injertos se debió principalmente a que la yema después de pegada, no brotó y el patrón la sobrecreció.

De esas variedades y especies de la zona alta, que después de desarrolladas, se han mantenido bajo extricto control de identificación y cuidados, se han suplido yemas a las áreas antes apuntadas, donde se trabaja con ellas. Mientras que lo de Juan Viñas permanece como un pequeño banco de yemas.

De la variedad Sandapur, se llevaron 75 yemas a San Luis de Grecia y otras 20 a San Isidro de Coronado.

En Curridabat, Jardín de don José Figueres Ferrer, quien nos ofreció para tal propósito, se ha establecido un banco de yemas con tres árboles injertados de las siguientes variedades: Nectarina Sun Red, Ciruela Satsuma y Reina Claudia, duraznos: criollo, amarillo, Florda-sun y Angel. De este se podrán obtener yemas para ampliar los bancos de yemas en 1970.

Los huertos nuevos tanto de frutales tropicales como de altura, implicaron las actividades propias tales como muestreo de suelos para su análisis, selección del sitio en base al clima, suelo, topografía y tipo de explotación. Trazado, que en estos casos se ha hecho bajo el sistema de cuadrado y rectangular; indicaciones de ahoyado, demostraciones de transportación de frutales, preparación de las plantas previo al arranque, trasplante al campo definitivo; cuidados posteriores al trasplante tales como: poda, abonadura y control de plagas y enfermedades.

Durante el año se impartieron tres cursos de fruticultura básica en Cartago, Alajuela y Taboga a los Agentes de Extensión Agrícola de las zonas mencionadas, esto se hizo en colaboración de don Roberto Gurdián de la Universidad de Costa Rica.

Se dieron conferencias en Tilarán, una, Paquera, cuatro, Atenas, ocho, Puriscal, una, y Orotina, dos.

Se impartieron demostraciones prácticas de injertación, selección de semilla, hechura de semilleros, poda de formación, trasplantes, abonaduras, control de plagas y enfermedades a Clubes 4-S de Acosta, Alajuela, Puriscal, Club de Atenas y grupos de agricultores de Atenas y Puriscal, San Pablo de Turrubares y Palmichal de Acosta.

En la oficina se evacuaron 520 consultas. Se le dio asistencia técnica a la Junta de Protección Social de San José, en un plan de frutales, en Pavas. También a las Cooperativas de Zarcero y San Luis de Grecia.

Se participó en la repartición de frutales que se hiciera como parte del convenio CNP/MAG.

Se atendió a 6 reuniones y giras del comité del cultivo de la macadamia; se mantuvo correspondencia con los siguientes organismos: FAO, AID, Universidad de Florida, Homestead y Escuela Agrícola Panamericana.

Como parte del programa y específicamente del proyecto de entrenamiento al personal, el Agr. Rodolfo Salgado, asistió a un curso de Hortofruticultura en el Centro Experimental del Ebro, Zaragoza, España, por 6 meses.

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA CON CON ALIMENTOS DONADOS POR EL PROGRAMA MUNDIAL DE ALIMENTOS (MIL FAMILIAS)

Aspectos generales:

Este es un programa que se creó debido a la aprobación que el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas hizo a la solicitud que este Ministerio presentara ante ese organismo en noviembre de 1968, con el propósito de obtener alimentos para aplicarlos en Proyectos de Mejoramiento y Desarrollo Agropecuario, y de construcción de obras de infraestructura en la provincia de Guanacaste y en el cantón de San Carlos de la provincia de Alajuela, tendiente a beneficiar a unas mil familias de campesinos y a las comunidades de estas regiones.

Para este programa la Asamblea Legislativa aprobó un presupuesto extraordinario de ₡158.874.00 (ciento cincuenta y ocho mil ochocientos setenta y cuatro colones oo/100).

La Cámara de Azucareros donó ₡14.000.00, el Consejo Nacional de Producción ₡17.000.00 y el Instituto Costarricense de Electricidad ₡10.000.00. Gracias a estas donaciones el Programa logró cubrir algunos gastos de primera necesidad.

Para la administración y ejecución del programa se cuenta con personal propio y las Agencias de Extensión Agrícola dependientes de los Centros Agrícolas Regionales del Pacífico Seco y San Carlos-Sarapiquí tienen la responsabilidad de ejecutar en el campo, actividades que el programa enfoca. También se ha contado con la colaboración de la Oficina de Pesca del MAG, sita en Puntarenas, en la labor de desalmacenaje e inspección de los alimentos (Cuarentena).

Alimentos en existencia (bodega):

Pasas	511 cajas
Leche, harina de maíz, harina de trigo.	6.810 sacos

Reuniones:

De acuerdo con los Directores de los Centros Agrícolas Regionales del Pacífico Seco y San Carlos-Sarapiquí, se convocó al personal y a los Agentes de Extensión Agrícola de cada Centro, a reuniones de zona celebradas del 19 de diciembre en Liberia, Guanacaste y el 23 de diciembre en Ciudad Quesada, San Carlos, con el fin de ampliar y aclarar todos y cada uno de los detalles que sobre el Programa era imprescindible conocer para bien de las partes responsables. Como resultado de esta actividad final estimamos que se concluyó satisfactoriamente con una buena parte de la divulgación del Programa.

Actividades o proyectos que propicia el Programa:

Ajustándose a las obligaciones en que el Ministerio de Agricultura y Ganadería adquirió al presentar el proyecto-solicitud, se giraron instrucciones al personal de los Centros Agrícolas Regionales y Agencias de Extensión sobre el índole y características en las que deberán ajustarse como patrón general para la selección de familias y/o proyectos en sus respectivas regiones.

En consecuencia el Programa beneficiará a aquellos agricultores que poseyendo tierra, que la arriende, o bien que la trabaje en forma asociada, puedan con la mejor utilización de sus recursos, en asocio de la asistencia técnica del Servicio de Extensión Agrícola y en el mejor de los casos, con asistencia crediticia elevar en menor o mayor grado la productividad de su pequeña o mediana empresa agrícola, así como realizar en ella inversiones fijas que mejoren su valor.

Dando cumplimiento a su vez, que el Programa ofrece asignar alimentos para estimular la mano de obra voluntaria de las comunidades ubicadas en la zona escogida, para que los organismos locales públicos o privados, así como el interés que algunos organismos nacionales tengan a bien realizar obras de este tipo en la zona mencionada, se impartió como es del caso, instrucciones y orientación para que a través del personal de los dos Centros se motiven y se acojan las solicitudes y los proyectos de esas comunidades para este tipo de obras de infraestructura y que en su defecto pueda el Programa cooperar supliendo alimentos para las mismas, ajustada esta distribución a las regulaciones del caso.

El Programa atiende tres proyectos:

a) Mejoramiento de la pequeña y mediana empresa agrícolas.
b) Obras rurales por cooperación (mejoramiento y construcción de obras de infraestructura).
c) Educación y mejoramiento nutricional de las familias.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA RURAL

Introducción:

Las funciones del Departamento se llevaron a cabo en forma similar al año anterior, o sea que parte de los recursos humanos y físicos se dedicaron a colaborar en el proyecto llamado "Plan piloto de riego en la Cuenca del Río Itiquís" y el resto continuó la práctica ya establecida de prestar asistencia técnica a la agricultura en aquellos aspectos que le han sido encomendados.

Se describen a continuación las actividades llevadas a cabo por cada una de las secciones que forman el Departamento.

Sección de Topografía:

Se realizaron en este período diez proyectos de división de potreros para rotación de pastos, cubriendo una superficie de 259½ manzanas (182 hectáreas), los cuales se subdividieron en lotes de un -- cuarto, media o una manzana, de acuerdo con las necesidades de cada finca.

Se llevaron a cabo tres estudios topográficos, con el propósito de construir embalses para almacenamiento de agua para riego, habiéndose preparado los planos correspondientes.

Para traspasar a la Junta de Educación de El Alto, se hizo la medida y el plano correspondiente, de un lote en la Estación Experimental, el cual tiene una superficie de 1.265 varas cuadradas y servirá para edificar ahí la escuela primaria de la localidad.

Otro lote en la misma Estación fue medido y nivelado para ver la posibilidad de acondicionarlo y convertirlo en plaza de deportes para los vecinos del lugar. Este lote, con una superficie aproximada de dos manzanas, no es recomendable para los fines que se persiguen por la topografía del mismo ya que sería necesario un movimiento de tierra muy grande, para obtener una nivelación apropiada.

Para planear la distribución de los galerones para las exposiciones ganaderas llevadas a cabo en Esparta y San Isidro de El General, se hicieron los planes de los lotes seleccionados en estas localidades, los cuales tienen 7 3/4 y 1 manzana, respectivamente. La cooperación del Departamento en estos eventos, comprendió no solo esta labor, sino que además suministró planos y presupuestos de los galerones, ring de calificación y otras obras menores a construír.

En dos fincas arroceras se midieron 29 lotes de este cultivo, con el fin de orientar a los propietarios en el cálculo de la cantidad de abono y semilla a usar, lo mismo que en la determinación del rendimiento de los lotes a la hora de la cosecha. El área abarcada es de 130 manzanas.

También se midió un lote de 1.096 varas cuadradas donado por la Municipalidad de Golfito al Ministerio, para construir la Agencia de Extensión Agrícola del lugar, de acuerdo con los planes elaborados para hacer uso del préstamo del BID en Extensión e Investigación Agrícola.

Se hicieron dos estudios para cañería en sendas fincas, con una longitud de 1.205 metros y otros tres estudios de niveles para la instalación de bombas para riego, con una longitud de 687 metros en total. Estos estudios comprenden también el cálculo de las necesidades de agua para los cultivos, la determinación de la capacidad y potencia de la bomba y el diámetro de las tuberías apropiadas para el caudal requerido.

Se trazó un camino de acceso a una finca cafetalera con una longitud de 755 metros, el cual servirá para facilitar el movimiento de vehículos.

Sección de Riego y Drenaje:

Levantamiento topográfico para un estudio de drenaje en la Hacienda El Mango, sita en Barranca, con una extensión de 150 manzanas. Los canales necesarios, actualmente localizados en el plano, se trazarán y nivelarán en la próxima estación seca, que es el único tiempo apropiado para su construcción.

Estudio para arroz inundado en un lote de 24 manzanas de la finca Doña Victoria, sita en Palmar Sur.

Trazado de 500 metros de canal principal de riego en esa misma finca con el objeto de tener el agua en un punto apropiado para el riego del arroz.

Trazado de bordos o bancales en 123 manzanas de la finca La Irma, sita en Aranjuez de Puntarenas, para aumentar el área de arroz inundado que tienen en operación actualmente.

En esa misma finca se trazaron 700 metros de canal principal de riego y 745 metros de canal de drenaje para el mismo plan de arroz inundado.

Estudio preliminar para el desvío de una paja de agua en La Garita de Alajuela, se llevó a cabo con el objeto de encontrar la solución adecuada al problema que se presentó con el trazado y construcción de una nueva carretera de El Coco a San Ramón. Varios vecinos se vieron afectados al interrumpirse el flujo de esa paja de agua hacia sus fincas por las obras de construcción de dicha carretera. El estudio preliminar efectuado sirvió de base para los estudios que los topógrafos de la Dirección de Vialidad del Ministerio de Transportes lleven a cabo el el futuro, ya que es este Ministerio quien tiene la obligación de restituir dicha paja de agua.

En la Hacienda Doña Victoria en Palmar Sur, se dieron niveles para recavar 6.500 metros de canales de drenaje parcialmente obstruídos

y que forman parte de un plan general trazado por la Compañía Bananera.

Sección de Construcciones Rurales:

Se preparó un plan nuevo, que muestra unos corrales para manejo de ganado, con su respectiva manga, baño antiparasitario y brete para inmovilizar las reses con ocasión de tratamientos o curaciones.

También se hizo el plano y presupuesto de una porqueriza en bloques de concreto, la cual consta de cuatro cuadras para cerdas paridas y dieciséis cuadras para desarrollo de cerdos.

Otro plano elaborado en el período fue uno mostrando cuadras para equinos con su correspondiente ring para ejercicios y exhibición de los animales, el cual fue preparado a solicitud de un ganadero interesado.

A solicitud de otro ganadero, se preparó un plano y su correspondiente presupuesto, para un cobertizo con capacidad para doce reses. El objeto de este galerón es mantener en él a aquellos animales finos que están listos para la venta y en esta forma se pueden mantener con cuido especial, para que sean inspeccionados por posibles compradores.

Además de lo anterior, se revisaron listas de materiales y presupuestos de una lechería para 30 vacas, un invernadero y un salón de reuniones.

Se midieron varios lotes en la Estación Esperimental Fabio Baudrit para preparar ensayos de riego con una superficie de cinco y media manzanas.

Levantamiento topográfico completo y preparación de planos del mismo, el cual corresponde a una zona comprendida desde Itiquís a la Granja Experimental y que tiene una superficie total de aproximadamente 500 manzanas. Se prepararon los planos en escala 1: 1000 y con curvas de nivel cada metro, los cuales servirán de base al proyecto en elaboración.

Se hicieron estudios de nivelación en dos lotes de la Estación Experimental con una superficie de cuatro y media manzanas, para preparar un plan de movimiento de tierra y dejarlos en condiciones óptimas para el riego.

Se trazaron y nivelaron canales de drenaje en la Estación Experimental Fabio Baudrit, por un total de 6.522 metros, los cuales forman la red principal del sistema planeado para toda la finca y con los que se controló en gran parte el exceso de aguas pluviales que afectaban lotes grandes y que no podían ser aprovechados anteriormente.

Se llevó a cabo el levantamiento y nivelación de tres canales de riego derivado del río Alajuela y otro derivado del río Itiquís, con una longitud de 17.356 metros en total. Estos son parte del sistema de pajas de agua que abastecen las fincas situadas en la zona bajo estudio.

Se cooperó con el experto de la FAO en la preparación de mapas y gráficos; cálculos de movimiento de tierra, de conductividad hidráulica de los suelos y de áreas potenciales de riego, preparación y control del rol de turnos de riego en la Sociedad de Usuarios de La Garita, preparación de diseños de compuertas para el control del agua a entregar a cada usuario y otras tareas menores de este Proyecto.

Se hicieron 580 aforos en 29 puntos localizados en las diferentes quebradas o pajas de agua de la zona y además se atendió semanalmente el linnígrafo instalado en el río Itiquís.

Se hicieron dos trazados de curvas al contorno para conservación de suelos en una superficie total de aproximadamente quince manzanas.

Se trazaron 4.096 metros de carriles en la Estación Experimental Los Diamantes con el objeto de tender nuevas líneas de cables transportadores de banano en la plantación que tiene esa finca.

Se preparó un plano mostrando el uso futuro de las tierras de la finca La Reforma, propiedad del Consejo Superior de Defensa Social, indicando además la localización de las diferentes contrucciones -- agropecuarias que se levantarán en dicha finca.

Se confeccionaron 30 planos topográficos, 4 planos de construcciones rurales, dos mapas mostrando zonas cafetaleras y Centros Agrícolas Regionales, un organograma y 35 gráficos de experiencias en caña de azúcar.

Se formó parte de la Comisión nombrada por el Ministro para conocer y adjudicar el Concurso de Antecedentes para la Contratación de Consultores para la Elaboración de los Estudios Agrológicos del Valle del Tempisque, para lo que se estudiaron las ocho ofertas recibidas y se rindieron los informes correspondientes.

RESUMEN

DESCRIPCION	No. PROYECTOS	TAMAÑO
Medidas de potreros para rotación de pastoreo	10	259½ Mz.
Medidas de lotes para diferentes fines	30	141 Mz.
Levantamientos topográficos para varios fines	2	680 Mz.
Levantamientos topográficos para embalses	3	
Estudios de cañería para fincas	2	1.205 M
Trazado de camiños en fincas	1	755 M..
Trazado de canales de riego	2	1.200 M.
Estudios para bombeo agua para riego	3	687 M.
Trazado canales de drenaje	2	7.267 M.

Recava de canales de drenaje	1	6.500 M.
Levantamiento de pajas de agua	4	17.356 M.
Sistemas de arroz inundado	2	147 Mz.
Estudios de nivelación tierras para riego	2	4½ Mz.
Aforos de pajas de agua	580	
Conservación de suelos	2	15 Mz.
Carriles	7	4.096 M.

Actividades realizadas por el Programa de Asistencia Técnica en Riego FAO/NU:

El programa iniciado en Costa Rica en noviembre de 1967, tuvo como principal objetivo en 1969, el estudio del denominado Distrito Piloto de Riego de la cuenca del río Itiquís.

Así mismo asesoró al Gobierno en aspectos legales e institucionales del riego en el país (Consejo Nacional de Aguas - Dirección de Riego y Drenaje), participando además en el entrenamiento de personal nacional, especialmente alumnos del último año de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional, quienes preparan sus trabajos de tesis en riego y drenaje.

1) Experimentación de requerimientos de agua y de avenamiento en parcelas de la Universidad de Costa Rica en la Estación Experimental Fabio Baudrit y en lotes de agricultores que desean colaborar en nuestra asistencia actualmente están realizándose tres estudios por estudiantes de Agronomía cubriendo aspectos de riego en frijol, tomate, caña y cebolla y un estudio cubriendo aspectos de drenaje.

2) Ensayo de integración de un área de aproximadamente 1.500 hectáreas para riego como Distrito de Riego Piloto denominado "Plan Itiquís" comprendido entre el río Tambor y Poás al N.E. y al S.O. el río Alajuela. Dentro de este plan se ha realizado lo siguiente: levantamiento planialtimétrico de 800 hectáreas en escala 1:1000 y curvas de nivel de metro en metro. Levantamiento de más de 60 Kms. de acequias en dicha zona. 28 puntos de aforos en acequias de riego y tres en el río Itiquís. Levantamiento de un plano de suelos preliminar en base a la aerofotografía de la zona sobre 1.500 hectáreas, preparación de calendarios de riego para la Sociedad de Usuarios del Barrio San José, con el fin de racionalizar las entregas y manejo del agua en una superficie de más de 70 hectáreas, estudio de costos de producción de 13 cultivos típicos de la región y determinación de las unidades económicas en base a diferentes cultivos y técnicas similares a las que se practican en la región y con más de 250 encuestas completas , y asistencia técnica en: preparación de terrenos para riego, nivelación, construcción de canales, aforadores, ensayos de requerimientos de agua, control de las tablas freáticas elevadas etc. Análisis de muestras de suelos y agua.

3) Preparación del plan de operaciones para una solicitud de asitencia técnica del Gobierno de Costa Rica al Fondo Especial de las Naciones Unidas, para que por intermedio de la FAO como Agencia Ejecutiva se prepare un proyecto denominado de Diversificación Agrícola y Organización de Distritos de Riego en la Cuenca del Río Itiquís y valles aledaños a la Meseta Central. Esta solicitud elevada en el mes de mayo de 1969, preveé un aporte por parte de Naciones Unidas de 199.800 dólares y una contrapartida nacional de 173.310 dólares para dos años de duración. Este programa tiene como finalidad completar en el primer año los trabajos que se están realizando en el área del río Itiquís para llegar al nivel de diseños ejecutivos de obra y en el segundo año se estudiará el potencial de los valles de Santa Ana, San Antonio de Belén, margen izquiedo del río Alajuela, etc. Se preveé un incremento bruto de más de diez millones de dólares en el valor de la producción agrícola que puede representar el aumento del área de riego con métodos racionales y técnicas modernas.

Investigación de Aguas Subterráneas:

En julio de 1969, el Comité Consultivo designó a una Comisión de Estudio que discuta en detalle y se pronuncie luego, sobre la mejor ubicación de la futura Oficina Nacional de Aguas Subterráneas, tal como se establece en el convenio suscrito con N.U. por el Gobierno de la República. Esta comisión está integrada por el Ministerio de Agricultura, el Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillado, el Servicio Nacional de Electricidad, el Ministerio de Industria y Comercio, la Oficina de Planificación Nacional, la Procuraduría General de la República, el Consejo Nacional de Producción y el Proyecto de Investigación de Aguas Subterráneas.

Hasta el momento, dicha comisión ha celebrado tres reuniones, a saber: el 24 de setiembre, el 3 de octubre y el 19 de noviembre. En éstas se ha discutido acerca de las conveniencias e inconveniencias de cada determinada ubicación propuesta. Debe recalcarse la necesidad imperiosa de que la Oficina se adscriba a una organización tal, que le garantice respaldo económico, rango divisional de cierta jerarquía y sobre todo le proporcione un ámbito dinámico de trabajo, no sólo de investigación abstracta, sino de realizaciones y obras materiales aprovechables que sean consecuencia natural de la investigación.

Cambios en las áreas de investigación

A pedido del Gobierno, se ha solicitado a la Sede Central de N.U. la autorización para sustituir el el área del Valle del General por la de Puerto Limón. Así pues, el proyecto inició operaciones en Limón desde agosto de 1969.

La investigación de Limón trata de satisfacer necesidades primordiales y urgentes de abastecimiento público de agua a la ciudad y sus suburbios, planes que el S.N.A.A. debe cumplir a relativamente corto plazo.

Equipo y Suministros:

El equipo solicitado a N.U. de acuerdo con el plan de operaciones coriginal ha sido recibido en su totalidad. Según ajustes posteriores, se ha solicitado equipo adicional que a la fecha se ha recibido también y que consta de lo siguiente: 1 máquina perforadora de percusión Bucyrus Erie 60-L completa, 73 rejillas o filtros para pozos, 208 piezas de ademe de acero para pozos, 5 cintas métricas de acero, - equipo de laboratorio para análisis de agua, 2 medidores de conductividad, 1 bomba para agua y un barreno saca muestras.

El crecimiento del equipo disponible y la urgencia de iniciar operaciones en el área de Limón, ha establecido la necesidad de aumentar el personal nacional copartícipe. En todo caso, de necesitarse ese -- aumento, no se preveén dificultades, pues en cualquier caso sería previsto por el SNAA, quien tiene especial interés en esa área de investigación.

En la cuarta reunión del Comité Consultivo, los representantes - del Gobierno solicitaron la pronta apertura de operaciones investigativas en el área de Puerto Limón. Al mismo tiempo, se debe proseguir con la investigación en las otras dos áreas, contando para ello con la máxima capacidad del proyecto.

A continuación se ofrece una lista de los principales reportes - técnicos hasta ahora preparados:

Valle Central:

Unidades hidrogeológicas y manantiales de la Vertiente Norte del río Virilla.

Estudio fotogeológico de la parte norte y occidental de la cuenca del río Virilla.

Valoración de los datos hidrológicos existentes y plan de estudios hidrológicos en la cuenca del río Virilla.

Estudio hidrogeológico preliminar de la cuenca del río Virilla.

Estudio hidrológico de la cuenca del río Virilla, con estimación del rendimiento perenne del depósito subterráneo.

Aforos selectos para determinación de incrementos del caudal base en el río Virilla.

Investigaciones geofísicas en las vencidades del río Virilla

Ensayos de bombeo en la cuenca del río Virilla.

Guanacaste:

Reconocimiento fotogeológico del área de Guanacaste, entre la cordillera volcánica y el río Tempisque.

Informe preliminar sobre la hidrogeología de la parte central de la Península de Nicoya.

Estudio hidrológico de la parte superior del río Tempisque.

Investigaciones geofísicas en el valle propio del río Tempisque.

Valle Central

Geología: ya se envió a la sede de la N.U. el reporte geológico que trata de las condiciones del agua subterránea en las regiones norte y occidental de la cuenca del río Virilla. Se completó el trabajo de campo en la región oriental y se preparó el correspondiente reporte. También se ha concluído el estudio de las áreas central y sur de dicha cuenca hidrográfica.

Geo-Hidrología: se han completado dos balances hidrológicos de la cuenca del río Virilla. Se continuó con el trabajo sistemático de recolección de información sobre precipitación pluvial, fructuaciones de los niveles frácicos en pozos selectos de observación. Se completó en abril, el estudio de los incrementos de caudal base en el río Virilla, lo que arrojó grandes luces sobre el régimen de escurrimiento subterráneo en ciertas partes de la vertiente norte de la cuenca. Se ha lle ado una representación gráfica períodica de las líneas isofreáticas del acuífero inferior en el área de San Antonio de Belén, la cual se ha podido correlacionar muy bien con los incrementos del caudal base y con la presencia de manantiales que brotan en el cauce del río Virilla. La ingeniería del proyecto elaboró un estudio técnico-económico de aprovechamiento del caudal del pozo Nº 134, perforado por el proyecto, para que lo utilice el SNAA como mejora en la dotación de agua del nuevo acueducto del área metropolitana. Al mismo tiempo, se pretende con ello, sensibilizar el acuífero y conocerlo mejor.

También se estudia ahora la región acuífera de El Zapote-Curridabat, mediante un control sistemático de la correlación entre extracciones medidas de agua y el correspondiente comportamiento en la napa freática.

Se han preparado también varias correlaciones de tipo geológico mediante el estudio de la litología de varios pozos profundos.

Geofísica: con el nuevo equipo de refracción sísmica, se ha intentado realizar programas de prospección en el Valle Central pero no con mucho éxito en cuanto a los resultados. Se ha vuelto a emplear la resistividad con mejor resultado.

Perforación: se perforaron los siguientes pozos:

Pozo Nº	Prof. (pies)
884	406
885	590
1314	630
1340	en perforación

Programa de ensayos de bombeo

Se inició una revisión de todos los bombeos realizados con anterioridad y durante el desarrollo del Proyecto. La ingeniería presentó un informe que contiene las memorias y el análisis de unos 16 ensayos de bombeo realizados en el área. Se requiere una revaloración de los datos que estos ensayos han arrojado.

Geoquímica: Se han confeccionado mapas de la sección norte de la cuenca del Virilla en que se muestran curvas de 180-conductivilidad eléctrica, PH dureza total. Así se puede observar gráficamente las variaciones en la calidad del agua subterránea. Se ha hecho también una recopilación de todos los análisis físico-químicos del agua de pozos y manantiales en todo el país, ejecutados por el laboratorio del SNAA. Esto constituye una valiosísima información de archivo.

Guanacaste.

Geología: se ha llevado a cabo un reconocimiento geológico general que tiene relación directa con el aplazamiento de agujeros de investigación. Se ha hecho un análisis microscópico de las muestras obtenidas en pozos y se ha tabulado el resultado.

Se han correlacionado las secuencias estratigráficas de las perforaciones con los registros eléctricos corridos en éstas

Se realizó también un control de campo, del estudio fotogeológico efectuado antes.

Geo-Hidrología: existe en el área de estudio, una red pluviométrica constituida por 37 estaciones de medición, que se mantiene bajo estricto control y se visita mensualmente. Ya se va conociendo muy bien el régimen de precipitación.

Durante el período se efectuaron más de 120 aforos del caudal de varios ríos de los cuales, 15 se realizan mensualmente como rutina. Con base en estas mediciones del caudal mínimo de ríos, en la época más crítica de la estación seca, bien podría planearse el acarreo de agua para regar áreas selectas y obtener información básica para estudios de fectivilidad de riego.

En el Valle del Tempisque, se observan diariamente los niveles de la napa freática en 28 pozos de observación o piezómetros, además de 5 limnígrafos que llevan memoria contínua de las oscilaciones de nivel.

Además, 35 agujeros de observación (generalmente pozos excavados) se visitan mensualmente para tomar nota de sus niveles piezométricos.

Se preparó un balance hidrológico superficial de la cuenca del Tempisque hasta la estación de aforo de Guardia, con una estimación del rindimiento perenne probable, del depósito subterráneo, habiéndose encontrado que este último es del orden de unos 25 metros cúbicos por segundo.

Mapas geoquímicos: Basándose en los resultados del análisis físico químico del agua de 250 pozos someros del Valle del Tempisque, se han llevado a escala 1:50,000 los siguientes mapas: Conductividad específica; Temperatura.

Algunas aguas características se verifican mediante muestreo mensual.

El laboratorio del SNAA analizó 35 muestras de agua para determinar varios elementos y componentes.

Programas de ensayos de bombeo: Se bombearon unos 32 pozos someros con bomba centrífuga. Con esto se ha logrado estimar la capacidad específica de éstos, que consiste en conocer cuánto produce el pozo - por cada unidad de descenso en el nivel de la napa.

El Valle del Tempisque tiene su superficie cubierta principalmente por arcillas y material arcillo limoso, que constituyen las áreas de recarga y de producción. Se está intentando en el programa, determinar estas áreas. Al finalizar el programa, se confeccionará un mapa que mostrará las capacidades específicas de aquellos puntos en que los pozos penetran el acuífero superficial.

Perforación: se perforaron tres pozos con un total de 401 pies para obtener información geológica y correlaciones por geofísica.

Se perforaron tres pozos productores, con un total de aproximadamente mil pies.

Se preparó un programa tentativo para perforar 28 pozos para investigación y suministro de abastecimiento público. Se espera completarlos para el final del término del Proyecto.

Pozos perforados: Filadelfia, Gte. profundidad 208; Río Las Palmas Nº 1 Gte. profundidad 144; El Cuero, Carrillo Gte. profundidad 113; Río Las Palmas Nº 2, profundidad 139; Los Terrones, Carrillo Gte. profundidad 142; Río Las Palmas Nº 3, profundidad 140; Parque de Liberia profundidad 286; San Roque Nº1, Liberia, profundidad 106.

Puerto Limón:

Desde el principio, el Programa ha colaborado con el SNAA en solucionar el suministro de agua a Limón. Se han perforado tres pozos y se redactó un informe.

La nueva área de investigación fijada, cubre unos 150 Kms^2. El propósito específico de la investigación, es el hallar posibilidades de - suministrar agua potable subterránea para abastecimiento público.

Se han efectuado prospecciones geofísicas, instalación de tres - nuevas estaciones pluviométricas, aforos del río Banano, Rehabilitación de los pozos de la Bomba, y reconocimientos geológicos.

Un nuevo pozo se perfora actualmente en el aluvión, habiéndose alcanzado hasta la fecha unos 150 pies de profundidad.

Otras actividades:

Se ha continuado con actividades de consultoría y de cooperación con otros proyectos, tales como:

Proyectos de Riego: el Ministro de Agricultura solicitó del Proyecto su participación para la elaboración de un estudio de factibilidad de riego al Valle del Tempisque.

Se hizo un reporte hidrogeológico relacionado con los estudios de riego de la cuenca del río Itiquís, que realizó la FAO.

Se atendió una solicitud del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas para investigar las posibilidades de abastecimiento con agua subterránea, de su campo de entrenamiento en Turrialba.

Se cooperó con la creación de la Escuela Regional de Geología, y con el Instituto Nacional de Aprendizaje.

El Proyecto ha tenido activa participación en la preparación de una nueva ley de aguas para el país.

Se discutió de nuevo con el Servicio Nacional de Electricidad, el borrador del capítulo sobre Aguas Subterráneas.

SERVICIO METEOROLOGICO DE COSTA RICA

Generalidades:

Durante 1969 se llevó a cabo una gran actividad en los programas de trabajo del Servicio, que permitió avanzar muy satisfactoriamente en la ampliación y mejoramiento de la Cadena de Estaciones Meteorológicas Observadoras, de acuerdo al Convenio firmado por el Gobierno de Costa Rica y la OMM de las Naciones Unidas.

Se inauguraron las estaciones meteorológicas principales del Volcán Irazú y las de los aeropuertos de Limón y Puntarenas. Se dio el equipo meteorológico para ampliar las estaciones agrometeorológicas de la Universidad de Costa Rica, de Liberia, La Central, (San Josecito de Alajuela) "La Piñera", (Buenos Aires de Osa) y Atirro (Turrialba). Se terminó de acondicionar las oficinas centrales, habiéndose adquirido mobiliario nuevo con los fondos de las Naciones Unidas.

El Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano, OMM, dio todo el equipo de oficina necesarios para el cumplimiento de las actividades mencionadas. Además se nombraron observadores para las diferentes estaciones construidas y personal para las oficinas centrales, pagados ellos por las Naciones Unidas.

El resultado satisfactorio de todas las actividades del año 1969 fue producto de la reorganización interna que sufrió el Servicio en 1968, de la colaboración de la OMM, del apoyo recibido por los altos personeros del MAG, especialmente del Ministro y del deseo constante de superación de los empleados del mismo Servicio.

Se reconoce la importancia que tuvo para el Servicio la cooperación que le fue dada por cientos de personas que en todo el país realizaron las anotaciones de los diferentes fenómenos meteorológicos en observación, trabajo que fue hecho desinteresadamente. Del análisis de las condiciones climáticas registradas en el país, se destacan dos hechos importantes para 1969: lluvia huracán Martha.

Lluvia:

El año de 1969 fue excesivamente lluvioso para varias zonas del país. De 43 estaciones tomadas en forma representación del país, el 89% de ellas dieron un total de milímetros superiores al promedio de la década del 60. Estas diferencias fueron en algunos casos de 500, de 1000 y hasta de 1500 milímetros; la ciudad de San José presentó 307mm. más de lluvia que el promedio citado.

Huracán Martha:

La ciudad de Limón y las poblaciones y cultivos de la zona atlántica se vieron amenazados por la presencia del Huracán Martha el cual

estuvo localizado a 200 Km. al este de la ciudad de Limón. Aún cuando el huracán presentaba según opinión de este Servicio, poca posibilidad de acercarse a territorio costarricense, se mantuvo durante esos días en que este fenómeno existió, una vigilancia del mismo durante las 24 horas del día. Esta observación constante del huracán Martha se mantuvo desde el 22 hasta el 26 de noviembre, habiéndose establecido comunicación con la Estación observadora de Limón mediante equipo de radiocomunicación prestado durante esos días por el Ministerio de Seguridad Pública, respondiendo a solicitud que el Servicio Meteorológico hiciera al Ministro de Seguridad Pública. Las estaciones de Puntarenas y de Meteorología Aeronáutica en el Aeropuerto el Coco, se mantuvieron también en estado de alerta.

Trabajos diarios de rutina:

Se tabularon todas las observaciones meteorológicas del país, las cuales dueron analizadas según el caso. Se publicó y distribuyó el anuario meteorológico de 1968 y se dio cientos de datos meteorológicos que en forma verbal o escrita fueron solicitados por los interesados. Información de los datos pluviométricos fue dada al Proyecto de Aguas Subterráneas, al Instituto Costarricense de Electricidad y otras instituciones estatales y compañías constructoras y de explotación agrícola. Asimismo se suministró información a Oficinas Internacionales como la Organización de Estudios Tropicales (OTS), al Proyecto Hidrometeorológico Centroamericano, etc.

Mantenimiento a las estaciones de la Meseta Central y el Guanacaste, fue dada en forma bastante satisfactoria, habiéndose ampliado algunas de ellas. La oficina de Meteorología Aeronáutica transmitió a Cocesna, torre de control del Aeropuerto El Coco y a radio LACSA gran cantidad de observaciones, horarios de tiempo sinóptico y especiales, además de gran número de planes de vuelo. Se suministró información de viento, temperatura y presión atmosférica a las compañías de aviación civil, como TACA, Pan American, LACSA, COPA, SAHSA, así como a todos los vuelos de aviones particulares o de otras compañías que aterrizaron en el Aeropuerto El Coco.

También ploteó cartas de tiempo de superficie, confeccionó y dio pronósticos del tiempo a corto plazo para la terminal y algunos pronósticos a largo plazo.

Se interpretaron las gráficas de lluvia, presión atmosférica, viento, energía solar, brillo solar, humedad relativa, temperatura, etc., habiéndose hecho la interpretación, tabulación y análisis estadístico de esos valores, de las estaciones que poseen tal información.

Nuevos métodos de análisis estadístico:

Con el fin de adecuar el análisis de la información meteorológica de los fenómenos observados a las exigencias de la industria, la agricultura, el comercio, el turismo, la aviación civil y la seguridad pública del país, se diseñó e imprimió las fórmulas que permitieron conseguir un mejor y más provechoso uso de esa información. Esta nue

va papelería permite, al realizar el análisis estadístico, determinar errores humanos en las operaciones aritméticas. Permite conocer los valores hora a hora o a cada dos horas, según el caso, cada 10 días, etc. de los datos de los distintos fenómenos tabulados. Esto permitirá definir en forma clara los valores medios, sus desviaciones del promedio, sus tendencias,en fin todas las posibles variaciones que en la naturaleza climática se pueden esperar desde el punto de vista matemático, hasta donde las condiciones actuales de la ciencia meteorológica lo hacen posible. El uso de esta nueva papelería para la tabulación de los datos no sólo logra el mayor aprovechamiento de la información recogida sino que también hace que el costo económico de los datos estadísticos disminuyen considerablemente al conseguirse más información, mejor presentada para sus interpretaciones, además de ser más confiable y más útil.

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS EN ZOOTECNIA

Asistencia técnica:

La asistencia técnica a la ganadería se llevó a cabo en el año 1969 especialmente a través de los Centros Agrícolas Regionales.

El asesoramiento involucró especialmente diferentes aspectos del Manejo de los Pastos, Nutrición Animal, Producción de Leche Limpia e Higiénica, Instalaciones para Ganado, Registros de Cría, Reproducción y Producción, Días de Campo, Demostraciones, Cursos de Adiestramiento y Seminarios.

Se observó que existe un interés creciente de parte de los ganaderos por intensificar la producción al aumentar considerablemente las consultas en el campo del manejo y alimentación del ganado, rotación y fertilización de los potreros y conservación de los forrajes, así como en el mejoramiento y ampliación de las instalaciones.

La industria porcina tuvo un incremento considerable, aumentando paralelamente la demanda por una mayor asistencia técnica en este campo.

Los Servicios Específicos fueron: Registro Genealógico de Ganado, Prueba Oficial de Producción en Hatos Lecheros, Inseminación Artificial, recomendaciones para la exportación e importación de ganado, aves y huevos fértiles y las Exportaciones Ganaderas.

Proyectos de trabajo:

Se formó parte del Comité encargado de la elaboración del Proyecto Piloto de Ganadería de Carne Ujarrás, a desarrollarse en la Reserva Indígena de Salitre, en la zona sur del país; para tal fin se efectuaron varias visitas de recorrido por la zona y se realizaron dos reuniones en Buenos Aires de Osa, para la discusión y redacción del Proyecto.

Se hizo un estudio sobre requerimientos nutritivos para explotaciones de ganado tipo lechero bajo el sistema de rotación de potreros de kikuyo y cuido en canoa, usando pasto Elefante e Imperial para el Cantón de Alvarado de la Provincia de Cartago.-

Los resultados y formulaciones recomendadas, fueron presentados en una mesa redonda a los ganaderos de esa localidad.

En la zona de Santa Elena de Guacimal, en la Provincia de Puntarenas, se brindó asesoramiento a un grupo de ganaderos que entregan la leche de sus fincas a la Planta de Monte Verde, sobre la rotación del pastoreo, fertilización de los pastos y normas para producir leche en forma higiénica.

En Hacienda El Coyolar se desarrolló un programa de conservación

de forrajes que incluyó desde la preparación de terreno para la siembra de 24 Mz. de sorgo, hasta la sellada de un silo de trinchera de 500 T.M. de capacidad.

Con miras a intensificar la producción de carne se dio asesoramiento a diez haciendas ganaderas, cinco de ellas situadas en la zona del Pacífico Seco y cinco en la zona Atlántica (Sarapiquí, Limón).

En la zona de Guápiles, se dieron los primeros pasos para iniciar, en la Hacienda La Granja, un programa piloto de rotación y fertilización intensiva de pastos para la explotación de novillos de engorde en pastoreo.

Se observó un aumento en la demanda de asesoramiento a la industria porcina que incluyó, desde la escogencia de los terrenos para la ubicación de las instalaciones, el diseño de equipo y construcciones, los cultivos a sembrar para la alimentación de los animales, la formulación de raciones balanceadas, la escogencia del pie de cría a usar hasta las prácticas de cuido y manejo en general.

Fueron establecidas, bajo nuestra supervisión, un total de quince porquerizas con una capacidad promedio de 69 animales cada una, situadas en diversas localidades del país, como Guanacaste, Puntarenas, San Rafael de Guatuso, Limón, Guápiles y la Meseta Central.

A efectos de reunir a los porcicultores nacionales bajo una asociación que esté debidamente legalizada, para así poder proteger el derecho de sus asociados en pro del mejoramiento de la industria porcina, el Departamento promovió varias reuniones con el propósito de interesarlos en la formación de la Asociación Nacional de Porcicultores, cuyas bases quedaron establecidas.

A fines del año, la industria porcina se vio seriamente afectada con la importación de gran cantidad de cerdos para el destace, procedentes de Nicaragua. Esto ocasionó una baja del precio en el mercado local. A tal efecto se envió una comisión a ese país, a fin de investigar las causas y las posibilidades de competencia futura, con nuestros productores, observándose que en ese país, los costos de producción son considerablemente más bajos, debido al bajo costo de los ingredientes que se usan en las raciones de alimentación y al volumen de las explotaciones.

Cursos de adiestramiento:

Una de las principales actividades llevadas a cabo fue el adiestramiento en el campo de la ganadería a grupos de ganaderos, trabajadores de empresas ganaderas, estudiantes de agronomía y de colegios agropecuarios, y recluidos de las colonias penales.

Esta labor la desarrolló el Departamento a través de cinco cursos de capacitación, uno a nivel nacional en la Estación Experimental Ganadera El Alto y cuatro, a nivel regional en los cantones de Nicoya, Nandayure y Abangares de la Provincia de Guanacaste y en la Isla de

San Lucas, respectivamente.

Reuniones con ganaderos:

Se llevaron a cabo dos reuniones en San Rafael de Guatuso con ganaderos de esas localidades y de zonas circunvecinas, a las cuales se les dictaron charlas sobre diferentes aspectos de importancia para el desarrollo ganadero de esa región. Se llevó a cabo una reunión con un grupo numeroso de ganaderos en San Pablo de Turrubares, a los cuales se dictó una charla sobre cría, selección y manejo del hato de carne.

Mesas redondas:

Se participó en las siguientes mesas redondas: con Especialistas y Agentes Agrícolas del Centro Agrícola Regional del Pacífico Seco, para discutir los proyectos de trabajo a desarrollar en esa región para el próximo año.

A iniciativa del ITCO, en el Centro Agrícola Regional de Limón, entre personeros de esa Institución, del Centro Agrícola y Especialistas de este Departamento, con el fin de establecer la forma de darle asistencia técnica en ganadería a las colonias situadas en esa zona.

En San Vito de Jaba, promovida por el Banco Anglo Costarricense, para que el Ministerio de Agricultura y Ganadería conjuntamente con el Sistema Bancario Nacional y las casas comerciales expendedoras de productos agropecuarios, programaron las bases para un plan piloto de mejoramiento de los pastos en la zona de San Vito de Jaba. Las ponencias aprobadas fueron las que recomendó este Departamento.

Demostraciones:

Este Departamento en colaboración con la Universidad de Costa Rica y el Consejo Nacional de Producción, llevó a cabo un ensayo demostrativo sobre el uso de alimentación suplementaria en novillos de engorde, durante la estación seca en Cañas, Guanacaste.

Al final se celebró un día de campo en el que se demostró a los Agentes de Extensión Agrícola de la zona, los resultados obtenidos.

Un resumen de ellos, se presenta en el siguiente cuadro:

Tratamiento	Aumento Pro/animal	Costo del aumento	Valor del aumento	Ganancias/animal
Suplemento líquido	91.7 Kgs	¢ 77.97	¢ 229.25	¢ 151.28
Suplemento concentrado	70.5 Kgs	81.76	176.25	84.49
Testigo	38.0 Kgs	35.20	95.00	59.80

Parcelas demostrativas:

En la Península de Nicoya fueron establecidas dos parcelas demostrativas y semilleros de propagación de nuevos pastos prometedores para esa zona. Las variedades plantadas fueron las siguientes: Setaria nandi -Setaria IRFL-178, Guinea Coloniao, Guinea Hoja fina, Green Panic, Bermuda Tifton, Honduras y Alemán de Zurinam.

Colaboración con otras instituciones:

Este Departamento está colaborando a partir del mes de octubre con el Banco Central en el Programa de Crédito Agropecuario BIRF-SBN, en el asesoramiento en el campo de la ganadería para todas aquellas empresas que hagan uso de este crédito. En los últimos tres meses de 1969, se inició el asesoramiento a siete empresas ganaderas incluidas en el programa.

Se está brindando colaboración al Comité Pro-nuevo Hospital Chapuí, en el planeamiento del desarrollo de una explotación pecuaria en su finca de Pavas, al respecto se asistió a dos reuniones con el Comité respectivo.

Se formó parte del grupo de trabajo organizado por la Comisión de Coordinación Bancaria, para revisar la política de Crédito del Sistema Bancario Nacional, en lo referente a la financiación de importaciones de ganado fino para carne, se llevaron a cabo cinco reuniones con representantes de los bancos comerciales y de los criadores de ganado, para estudiar este asunto, después de las cuales se rindió un informe para que la Junta Directiva del Banco Central se pronuncie al respecto.

Puestos de Monta:

Se llevó a cabo una supervisión periódica de los puestos de monta con toros, que el Ministerio de Agricultura y Ganadería ha cedido en carácter de préstamo a las comunidades de los Chiles, Venado de Grecia, el cantón de Miramar y Puerto Viejo de Sarapiquí. Se pudo observar que todos se encuentran en perfecto estado de salud y sus servicios tienen gran demanda. Hasta el momento se estima que han dado un total de 400 crías.

Fincas demostrativas:

Este año se continuó con la labor en las fincas demostrativas ya establecidas en la Isla de San Lucas, en Santa Rosa de Oreamuno y en San Isidro de Coronado, a las cuales se llevaron grupos de ganaderos, de estudiantes de la Facultad de Agronomía y de Colegios Agropecuarios, donde se demostraron las prácticas mejoradas en el campo de la ganadería.

Participación en cursos y demostraciones internacionales:

Durante el mes de marzo se asistió al Beef Cattle Short Course

celebrado en la Universidad de Gainesville, Florida, E.U.

Atendiendo una invitación del Gobierno de Canadá, se efectuó una visita a ese país durante la segunda quincena del mes de agosto a efectos de visitar Estaciones Experimentales y Universidades, para observar los últimos avances en el campo de la Zootecnia.

Publicaciones:

En vista del creciente número de consultas hechas en los campos del manejo de los pastos y en ganado porcino, se publicó un manual sobre manejo general de ganado porcino, cuya edición consta de tres mil ejemplares. Se revisó y actualizó el manual de pastos de Costa Rica, del que se editaron 500 ejemplares. Ambas publicaciones fueron distribuidas a los Centros Agrícolas Regionales y ganaderos que las solicitaron.

Registro Genealógico de Ganado:

Programa de Calificación: de acuerdo con el programa de mejoramiento ganadero, se efectuaron dieciocho visitas a diferentes fincas y se calificaron un total de 615 cabezas, de las cuales se aprobaron para registro 78 cabezas.

Programa de gradación de ganado cebú:

En cooperación con la American Brahman Breeders Association de Estados Unidos, se procedió a gradar 52 vacas cebú en dos haciendas. En este mismo programa, pero exclusivamente bajo la responsabilidad de esta dependencia, se visitó un total de 25 hatos gradando 1.054 vacas cebú, de las cuales un 60% se encuentran en trámite de registro.

En los siguientes cuadros se presentan, desglosados por especie, sexo y encaste, los animales registrados que se suman un total de 5.134.

GANADO BOVINO

	MACHOS				HEMBRAS		
Raza	PP	P	PP	P	Encast.	Calif.	Hato Fun.
Cebú	864	75	1.014	176	1.092	-	104
Holstein	37	12	126	102	213	86	-
Jersey	7	-	89	195	17	13	
Charolais	33	-	30	-	312	-	
P. Suizo	41	-	90	4	110	-	
Guernsey	13	-	39	3	90	8	
Angus Negro	6	-	4	-	-	-	
Hereford	1	-	-	-	-	-	
	1.002	187	1.392	480	.834	107	104

Traspasos	1.894
Duplicados	210
Cancelaciones	26

GANADO EQUINO

Machos PP	Hembras PP	
4	8	
2	3	
2	3	
8	14	Total: 22

GANADO PORCINO

Machos	Hembras	
	5	Total: 6

Prueba y mejoramiento de hatos lecheros:

Este programa a partir del mes de agosto debido a falta de personal hubo necesidad de reducirlo en un 50%, en el cuadro siguiente se da un detalle sobre este proyecto.

Nº de hatos en el programa	19*
Nº de visitas efectuadas	388
Nº de vacas en lactancia (p. Mensual	1.117
Nº de vacas secas (promedio mensual)	458
Total de vacas en el programa (p.mensual)	.575
Nº de registros a 305 días	654
Nº de registros a menos de 305 días	513

* 39 hasta el mes de agosto

Proyecto misceláneo:

La Hacienda Nambí S.A. solicitó nuestra colaboración para asesorar a su gerente, en la compra de cincuenta vacas puras cebú en México. Este viaje se realizó del 12 al 17 de febrero y fue financiado en su totalidad por la mencionada entidad.

Importaciones:

De acuerdo a las disposiciones arancelarias en vigencia, se dieron recomendaciones para que sean exonerados de impuestos por el Minis

terio de Hacienda, ganado bovino, equino, porcino, caprino y aves de corral para pie de cría, así como semen congelado de ganado y huevos de aves de corral.

En los cuadros siguientes de acuerdo a la legislación vigente se detalla la labor habida en este renglón.

Recomendación para exoneración impuestos:

Ganado bovino	907
Equinos	31
Aves	54.290
Semen congelado	23.499 ampollas
Porcinos	23
Caprinos	2
Huevos fértiles	185.890 docenas

Se dieron 33 recomendaciones para el Banco Central de acuerdo a la Ley de Recargos Cambiarios, para que se vendiera al tipo oficial para la importación de ganado de cría, la suma de US$610.706.51.

Exportaciones:

Se certificó el grado de encaste de 659 bovinos para que el Consejo Nacional de Producción, de acuerdo a la ley Nº 3465, concediera los permisos de exportación.

Exposiciones ganaderas:

Se brindó colaboración en las siguientes exposiciones ganaderas: VIII Exposición Pecuaria del Istmo Centroamericano, formando parte del Comité Organizador, de los Sub-Comités, en las labores de secretariado y auxiliando a los jueces con la labor de puntuación. Es la mayor exposición que hasta el momento se ha llevado a cabo en Centro América, con una participación de 760 ejemplares.

Exposición Nacional de San Carlos, del 28 de febrero al 2 de marzo, se formó parte del Comité Organizador y se colaboró auxiliando a los jueces en el control de la puntuación de los animales en competencia, participaron 230 ejemplares.

Se formó parte del Comité Organizador, se llevó a cabo el juzgamiento y el control de la puntuación de los animales participantes en la II Exposición de San Isidro De El General, del 1º al 3 de mayo, con una participación de 80 ejemplares, en la Primera Exposición Ganadera de Esparta, del 14 al 16 de noviembre, con una participación para competencia de 44 animales y en la I Exposición Ganadera de Puriscal en el mes de marzo, con una participación de 50 ejemplares.

Se actuó en el juzgamiento de equinos en la Feria Anual de David, Panamá, del 17 al 21 de marzo.

Inseminación artificial:

Este servicio se siguió prestando con semen fresco, obtenido de los toros de la Estación Experimental El Alto y congelado importado de los Estados Unidos, en los hatos ubicados en la Meseta Central y San Carlos, habiéndose ampliado a Zarcero donde se estableció otro Sub-centro. Contándose por lo tanto para el desarrollo de esta actividad, con el centro de Inseminación Artificial, ubicado en la Estación Experimental Ganadera El Alto, situada en Tres Ríos, y los Subcentros de Alajuela, San Carlos y Zarcero.

Se introdujo un nuevo método de manejo de semen fresco a la temperatura ambiente, utilizando para su preparación un diluyente especial, este sistema ha venido a eliminar una serie de limitaciones que tenía el anterior. En los siguientes datos estadísticos se puede apreciar la labor desarrollada por este programa.

TOTAL DE CASOS ATENDIDOS Y PORCENTAJES DE PREÑEZ

Total de llamadas atendidas	5.640	
Total de inseminaciones efectuadas	5.128	
Nº de vacas preñadas, primera intervención	2.378	63.4%
Nº de vacas inseminadas, 2º y 3º intervención	1.375	36.6%

VACAS INSEMINADAS POR RAZA

Holstein	2.415
Guernsey	1.363
Jersey	763
Ayrshire	23
Pardo Suizo	121
Cebú	98
Angus Negro	10
Shorthorn	7
Charolais	18
Hereford	25
Angus Rojo	146
Santa Gertrudis	1
Indefinidas	128
TOTAL...	5.128

Nº DE AMPOLLAS DE SEMEN CONGELADO USADAS PLAN MAG

Guernsey	302
Jersey	210
Ayrshire	13
Pardo Suizo	15
Cebú	110
Angus Negro	8
Shorthorn	7
Charolais	16
Santa Gertrudis	1

Heredord	8
Holstein	1.009
TOTAL...	1.699

RECOLECCION DE SEMEN DE LOS TOROS PROPIEDAD DEL SERVICIO

RAZA	TORO	Nº SALTOS	CANTIDAD DE SEMEN EN CC
Holstein	Meriwether M.R.	169	606.25
Guernsey	Lauxmont Spur	116	501.20
Guernsey	Gacel de V. Flora	61	234.60
Jersey	Cartago D. de Queberí	67	134.00
Jersey	J. Royal de la Giralda	1	4.00
Cebú-Brahma	Fraser George de los Diamantes 109	7	15.00
Pardo Suizo	V.B. Prince John Pavanne	103	373.75
Angus Rojo	Dixie Lad 5	142	315.30
TOTAL...		666	2.184.05

SUB-CENTRO INSEMINACION ALFARO RUIZ

Total inseminaciones	
Total inseminaciones 1º intervención	635
Total inseminaciones 2º y 3º intervenciones	176

SUB-CENTRO INSEMINACION ARTIFICIAL

SAN CARLOS

Total inseminaciones	
Inseminaciones 1º intervención	454
Inseminaciones 2º y 3º intervenciones	183

SUB-DIRECCION DE SANIDAD ANIMAL

Introducción:

La Sub-Dirección de Sanidad Animal, laboró cumpliendo con los programas sanitarios establecidos con carácter permanente, como son la aplicación de leyes y regulaciones existentes para la protección sanitaria animal, control en las importaciones de animales, productos y subproductos de origen animal, aditivos alimenticios, productos biológicos medicinales y medicamentos para uso animal en general.

Se atendieron todas las denuncias por brotes de enfermedades vesiculares, como parte del programa de prevención a la introducción al país de la Fiebre Aftosa y otras enfermedades exóticas.

Se le dio gran atención al control sanitario e inspección de carne en las plantas procesadoras de los establecimientos aprobados para la exportación de carne y sus productos, estableciendo un mejor sistema de inspección e implantando nuevas medidas y normas complementarias en el proceso sanitario en dichos establecimientos.

Se han elaborado guías para los procedimientos de inspección tanto para los médicos veterinarios como para sus auxiliares en dichos establecimientos. Se estableció en definitiva el nombramiento de médicos veterinarios oficiales y auxiliares de inspección de carne, dependientes directos de esta Sub-Dirección y bajo el régimen de Servicio Civil, cumpliéndose así con uno de los artículos más importantes de la legislación sobre inspección de carne, pues el aspecto sanitario de las plantas procesadoras es primordial para mantener la aprobación oficial de ellas y los mercados americanos abiertos para la importación de nuestra carne. Este programa es de carácter permanente y se cuenta en la actualidad con siete médicos veterinarios y once auxiliares.

La exportación de carne deshuesada y congelada hacia los Estados Unidos durante este período fue de 34.160.000 libras.

En cuanto a los programas sanitarios, se desarrollaron normalmente con un ligero aumento numérico en relación a 1968, poniéndose especial énfasis en ir declarando hatos certificados libres de brucelosis tuberculosis. En relación a esta última enfermedad se ha seguido haciendo cumplir la legislación existente, sacrificando los reactores e indemnizando al propietario por parte del Estado, con el cincuenta por ciento del valor del animal; cabe mencionarse que algunos ganaderos han optado por no hacer reclamo al Estado por tales sacrificios, lo que demuestra buena comprensión sobre la importancia de la erradicación de esta enfermedad en sus hatos. El control de esta zoonosis incide directamente en beneficio de la salud pública y por supuesto en la economía pecuaria.

Se dio asesoramiento en la fundación de nuevos hatos ganaderos.

en explotaciones ganaderas ya establecidas, explotaciones de ganado porcino y granjas avícolas. Se visitaron localidades de la república, variadas, donde se dictaron charlas de carácter divulgativo.

Se dio asesoría y se participó en la realización de todas las exposiciones pecuarias efectuadas en el país.

Se asistió a una reunión internacional sobre sanidad animal, a nivel ministerial patrocinada por la OSP/OMS y a un curso preventivo sobre Fiebre Aftosa. Se participó en los cursillos sobre mejoras en las prácticas ganaderas e inseminación artificial.

Se participó en las reuniones regulares del Consejo Técnico Agropecuario de este Ministerio y en la Comisión Nacional de Zoonosis conjuntamente con personeros del Ministerio de Salubridad Pública.

Organización interna:

A partir de 1968, se reorganizaron los servicios de sanidad animal para todo el país. Considerando el notorio incremento en la demanda de estos servicios y las consecuentes complicaciones que esta condición conlleva, el Departamento se convirtión en Sub-Dirección que debe velar por todo lo relacionado con este amplio e importante campo de las actividades o programas que realiza este Ministerio en todo el país.

Esta Sub-Dirección está integrada por cuatro divisiones:

a) Programas sanitarios: le corresponden aquellos programas de largo y mediano plazo y a campañas inmediatas. Entre los primeros están: Proyecto control y erradicación Brucelosis y Tuberculosis, Paratuberculosis, Mastitis y Parasitosis internas y externas, programas ejecutados y coordinados en todo el país.

b) Inspección y cuarentena animal: proyecto de control de importaciones de animales, productos y subproductos de origen animal, biológicos y otros productos. Como parte de las labores de prevención a la introducción de enfermedades exóticas, como Fiebre Aftosa, Peste Bovina, Peste Porcina a nuestro territorio.

Divulgación entre público urbano y rural sobre las medidas preventivas hacia estas enfermedades y las consecuencias económicas que su presencia entre los hatos ganaderos del país acarrearían estas enfermedades.

c) Laboratorio de diagnóstico e investigaciones médico-veterinarias: esta división de trabajo se encarga de realizar todos los exámenes de muestras de tejidos, órganos, sangre, excreciones, secreciones, etc., de origen animal y emitir su diagnóstico, y además realiza algunos trabajos de carácter investigativo, que son de suma utilidad en las labores generales de sanidad animal.

d) Inspección de carne: esta división fue creada como una necesidad para el buen cumplimiento de la legislación existente sobre el sa

crificio de ganado y procesamiento de su carne para consumo humano y exportación. Nuestra legislación, procedimientos de inspección, construcción de plantas y sus facilidades deben ser similares a las existentes en los establecimientos aprobados en los Estados Unidos, para que ese país permita la importación de carne proveniente de plantas extranjeras, por consiguiente este programa es justificado y deberá perfeccionarse en su organización.

Programas y campañas sanitarias:

Brucelosis: durante el período que comprende este informe, se ejecutó un número mayor de extracciones de muestras de sangre para efectuar los exámenes serológicos y detectar la presencia individual de esta enfermedad en el ganado. En consideración de que ya existen algunos hatos cuyo historial sobre la enfermedad amerita un reconocimiento especial, se ha iniciado su estudio para declarar hatos certificados libres de brucelosis y cuando la situación lo amerite, declarar áreas certificadas modificadas o calificadas y áreas libres de brucelosis. (Cuadro Nº 1).

CUADRO Nº 1
SECCION CAMPAÑAS SANITARIAS
Reporte numérico de pruebas diagnósticas

PROVINCIA	BRUCELOSIS Seroaglutinación por			TUBERCULOSIS Pruebas por			VACUNACIONES Cepa XIX bovinos de 3-8 meses
	Total	Posit.	Sosp.	Total	Pos.	Sos.	
San José	1.290	45	101	1.158	0	2	756
Alajuela	3.331	409	218	1.572	7	3	657
Cartago	3.224	164	210	1.455	0	8	2.635
Heredia	765	17	55	750	0	3	384
Guanacaste	10.803	85	91	746	4	6	1.082
Puntarenas	1.958	109	135	1.318	0	9	1.361
Limón	359	15	41	445	0	0	0
T O T A L	21.760	844	851	7.454	11	3	6.875
%:		3.87%	3.91%		42		
%: Reactores		7.78%			0.56%		

Nº de hatos dentro del programa oficial: 396

CUADRO Nº 2

MUESTRAS EXAMINADAS POR PROVINCIAS

ENCUESTA BRUCELOSIS
(prueba del anillo
en la leche)

PROVINCIA	TOTAL DE MUESTRAS	POSITIVAS		SOSPECHOSAS		NEGATIVAS	
		Muestras	%	Muestras	%	Muestras	%
San José	517	154	29.79	66	12.76	297	57.45
Alajuela	280	75	26.79	33	11.79	172	61.42
Cartago	471	195	41.40	43	9.13	233	49.47
Heredia	319	92	28.84	14	4.39	213	66.77
Puntarenas	182	140	76.92	11	6.04	31	17.04
Guanacaste	-	-	-	-	-	-	-
Limón		-	-	-	-		
T O T A L	1.769	656	37.08	167	9.44	946	53.48

CUADRO Nº 3

RESULTADOS POR HATOS

Muestras	Nº de hatos	Porcentaje por hatos
Negativas	60	32.43
Sospechosas y negativas	37	20.00
Sospechosas	2	1.08
Sospechosas y positivas	8	4.32
Sospechosas, positivas y negativas	28	15.14
Positivas y negativas	8	4.32
Positivas	42	22.71
T O T A L	185	100.00

CUADRO Nº 4

MUESTRAS EXAMINADAS

Total muestras	Positivas	%	Sospechosas	%	Negativas	%
1.769	656	37.08	167	9.44		53.48

Cuarentena animal:

CUADRO Nº 5

EXPORTACION DE ANIMALES. PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

DE ORIGEN ANIMAL

a) animales:

ESPECIE	CANTIDAD	DESTINO
Bovinos para reproducción	807	Centro América y Venezuela
Equinos	33	Centro América
Pollitos de un día	34.206	Centro América
Porcinos	4	Panamá
Conejos	11	Panamá
Canarios	16	Nicaragua
Gallos de pelea	21	Nicaragua, Estados Unidos
Aves ornamentales	126	Estados Unidos. Centro América, Curazao
Animales selváticos para ornamento y fines científicos	369	Estados Unidos,Centro América, España

b) Productos y subproductos

Productos lácteos	179.943Ks	Cento América
Embutidos	50.705,5	Estados Unidos, Panamá
Manteca de cerdo	2.350Ks	Nicaragua
Subproductos no comestibles	804.850"	Centro América
Cueros curtidos y salados	1.047.851,5	Centro América
Carnes preparadas	8.160Ks	Centro América
Pollos congelados	70.975Ks	Centro América
Huevos fértiles	51.000doc.	Centro América

Cont. Cuadro Nº 5.

Alimento para ganado	15.640Ks.	Nicaragua
Harina de pescado	1.500Ks.	Guatemala

CUADRO Nº 6

IMPORTACIONES DE ANIMALES, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS, BIOLOGICOS Y FARMACOS

a) Animales:

ESPECIE	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Bovinos	3.366	Centro América, Estados Unidos, Canadá, México
Equinos	244	Centro América, Estados Unidos, Perú
Porcinos para destace	2.567	Nicaragua
Porcinos reproductores	3	México
Ovinos	4	Estados Unidos, Nicaragua
Caprinos	3	Estados Unidos
Pollitos de un día	276.315	Estados Unidos, Nicaragua, Venezuela
Gallos de pelea	15	Estados Unidos, Panamá, Filipinas
Pavos de un día	1.000	Estados Unidos
Aves ornamentales	1.335	Estados Unidos, Europa, Sur América
Animales selváticos, ornamentales y fines científicos.	20.090	Estados Unidos, Panamá, México, Nicaragua

b) Productos y subproductos:

Huevos para consumo	18.006.660	unidades	Centro América
Huevos fértiles	1497.800	"	Centro América, Estados Unidos
Semen congelado bovino	31.838	ampollas	Estados Unidos
Semen congelado equino	195	"	Estados Unidos
Queso procesado	181.098	kilos	Centro América, Europa, Estados Unidos
Queso duro	67.500	"	Nicaragua
Embutidos	5.678,5	kilos	Estados Unidos, Holanda
Carnes enlatadas	4.550	"	Europa
Recortes de carne y vísceras congeladas	484.950		Centro América
Bacalao	69.748		Europa
Harina de pescado	750.565		Estados Unidos, Perú, Panamá

Cont. Cuadro Nº 5

ESPECIE	CANTIDAD	PROCEDENCIA
Harina de carne	5.000 kilos	Panamá
Pescado refrigerado	18.000 "	Nicaragua
Mariscos	31.345 "	Panamá, Estados Unidos
Cueros curtidos	261.003,5 "	Europa, Centro América, México
Suela	12.000 "	Honduras
Sebo de res	9.200	Panamá
Cueros salados	161.236	Panamá
Leche en polvo	1.017.198 "	Estados Unidos, Holanda
Huevos en polvo	8.640 "	Inglaterra
Alimento para ganado	2.200 "	Estados Unidos
Reemplazador de leche	2.000 "	Holanda
Conservas de pescado	234 "	Alemania
Tripa seca	6.350 "	Centro América
Alimento para perros	30 "	Guatemala

c Productos biológicos y fármacos:

Diferentes productos biológicos y farmacéuticos y aditivos alimenticios	100	Guatemala y Estados Unidos, Panamá, México

Autorizaciones de tránsito de Panamá al resto de Centro América y Estados Unidos; bovinos, equinos, cueros, tankage y aves ornamentales.

Atención de brotes de enfermedades vesiculares:

Pocos, fueron los casos de enfermedades vesiculares denunciados, se mencionan dos casos de viruela, una vaca y su ternero, que aparecieron enfermos cinco días después de una vacunación a los niños de la escuela del lugar (San Rafael de Heredia).

En otros casos, no fue posible obtener material para investigación porque ya tenían varios días de padecer y habían sido tratados con remedios caseros (Río Oro de Santa Ana y Moravia); finalmente se enviaron a Río de Janeiro cuatro muestras de epitelio bovino, una de Guadalupe de Goicoechea y otra de Paraíso de Cartago, resultaron positivas a Estomatitis Vesicular tipo New Jersey.

Actividades de cuarentena animal:

Durante el año 1969, todos los animales que se importaron al país, por los cinco puertos autorizados, se atendieron. Igualmente se hizo la inspección de los productos y subproductos de origen animal y las medicinas de todo tipo para uso animal.

Se continuó con la aplicación de la legislación sobre importacio

nes de animales y sus productos con la asistencia de los médicos veterinarios y de todo el personal de cuarentena agropecuaria, decomisándose e incinerándose productos de carne no autorizados procedentes de países aftosos. Se realizaron visitas rutinarias a los cinco puertos autorizados para importación de animales, productos y subproductos de origen animal.

Encefalomielitis equina:

A raíz de los brotes de esta enfermedad, desde el mes de julio en Guatemala, El Salvador, Honduras y Nicaragua, esta División de Cuarentena, dictó medidas preventivas factibles, permitiendo importación de equinos provenientes de esas áreas, debidamente vacunados con la vacuna virus viva modificada del tipo Venezuela, con un mes de anticipación, fumigando los traylers y buses de pasajeros provenientes de los países centroamericanos al norte de Costa Rica e iniciando conversaciones con autoridades de la Embajada Americana en Costa Rica, con el objeto de obtener vacuna disponible contra esta enfermedad, en caso de aparecer en forma de brote en nuestro país, además se efectuó un muestreo general en localidades de todas las zonas geográficas de importancia en el país, se extrajo sangre de equinos en número de 350 muestras y se enviaron al Laboratorio del Middle América Risearch Unit en Panamá.

CUADRO Nº 7

LOCALIDAD	TOTAL PROBADOS	TOTAL POSITIVOS	TOTAL NEGATIVOS
San Carlos	57	56	1
Osa	44	43	1
Puntarenas	17	15	2
Guanacaste	50	7	43
Siquirres	30	16	14
Golfito	6	5	1
T O T A L...	204	142	62

Del resultado de estos exámenes se deduce que, ha habido presencia del virus en equinos principalmente de las áreas cálidas y húmedas del país y en menor porcentaje en las zonas secas y cálidas de la Vertiente del Pacífico, lo que igualmente hace pensar que los equinos de la región de Guanacaste, de presentarse el virus en ellos, estarán más propensos de enfermarse fácilmente como brote, que en el resto del país. Este trabajo se realizó con la valiosa cooperación del Middle America Research Unit bajo la dirección del Dr. Karl Johnson, su colaborador Dr. Petter Frank y por intermedio del Dr. Walter Eskew, Médico Veterinario de USDA, asesor del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica, en enfermedades exóticas y prevención de la Fiebre Aftosa.

Laboratorio de diagnóstico e investigaciones médico-veterinarias:

Serología: Reacciones de suero aglutinación para el diagnóstico de brucelosis:

Muestras recibidas:	21.277
Positivas	4%
Sospechosas	6%
Negativas	90%

Reacciones de aglutinación en leche para el diagnóstico de brucelosis, Ring Test.

Muestras recibidas:	1.103
Positivas	36.4%
Sospechosas	9.8%
Negativas	53.8%

Parasitología: Exámenes coproparasitológicos por helmintos y protozoarios en diferentes especies animales:

Muestras recibidas 90

Parásitos encontrados:

Haemonchus sp	27%
Eimeria sp	20%
Nematodirus sp	4.8%
Neoascaris vitulorum	3.1%
Ancylostoma caninum	3.1%
Trichuris bovis	1%

Exámenes por Hematozoarios:

Muestras recibidas	40
Casos positivos	6

Hematozoarios encontrados:

Anaplasma marginale	5
Babesia bigemina	

Bacteriología: Frotis y cultivos por Mycobacterium paratuberculosis.

Muestras recibidas	20
Casos positivos	10

Frotis y cultivos por Bacillus anthracis

Muestras recibidas 15

Frotis y cultivos por Pasteurella multocida

Muestras recibidas 15

Frotis y cultivos por Vibrio foetus

Muestras recibidas 8

Frotis y cultivos por Salmonella sp.

Muestras recibidas 20
Casos positivos 1

Frotis y cultivos por Trhichomonas foetus

Muestras recibidas 20
Casos positivos 2

Frotis y cultivos para el aislamiento de microorganismos productores de mastitis:

Muestras recibidas 35

Microorganismos aislados:
Staphylococcus aureus 25
Streptococcus sp 20
Escherichia coli 5

Virología:

Muestras recibidas para el diagnóstico de rabia canina: 100
Casos positivos 34

Estas muestras corresponden a las siguientes especies de animales:

CUADRO Nº 8

ESPECIE ANIMAL	MUESTRAS RECIBIDAS	CASOS POSITIVOS
Caninos	69	25
Bovinos	14	5
Felinos	3	-
Conejos	1	-
Humanos	2	2
Murciélagos	1	-
Murinos	1	-
Ardillas	4	
Zorros	1	
Martillas	1	
Coyotes	1	
Caprinos	1	-
Porcinos	2	1

Exámenes de orina	20
Recuento de leucocitos	15
Recuentro de eritrocitos	15
Determinaciones de hemoglobina	15
Recuentos diferenciales	15
TOTAL EXAMENES EFECTUADOS	23.688

División Inspección de Carne:

Durante el año 1969 funcionaron normalmente las cinco plantas aprobadas: 6,7, 9-A, 10, 11 y en el mes de noviembre se aprobó el Establecimiento Nº 8.

Desde el mes de enero se estableció un control más extricto sobre la sanidad de los bovinos recibidos en las plantas, construyéndose corrales de aislamiento para animales, que requieren un detenido examen. Se estandarizaron todos los sistemas de inspección bajo un sólo patrón y la expedición de certificados sanitarios se efectúa para su mejor control en una sola oficina.

La curva de producción general de todos los establecimientos manifestó un incremento a partir de febrero hasta mayo, bajando aproximadamente al 50%, hasta el mes de noviembre que alcanzó los índices de los cuatro primeros meses.

La Planta Nº 6 operó diez meses, la Nº 7, siete meses, la Nº 8, dos meses, Establecimiento Nº 9-A, once meses, Establecimiento Nº10, diez meses, Establecimiento Nº 11, seis meses.

El total de libras de carne deshuesada y congelada producida de enero a diciembre de 1969, fue de 37.031.731 libras, se exportaron para almacenar en los Estados Unidos y permitir su entrada hasta enero de este año, la suma de 5.174.785 libras. En el año 1968 había en estas mismas condiciones para entrar en enero de 1969 2.280.084 libras.

Programa de Avicultura:

Granjas visitadas para asesoramiento técnico	1.356
Visitas a plantas incubadoras	30
Pruebas de hemoaglutinación efectuadas (Salmonella	9.800
Incidencia de Salmonella	0 %
Incidencia de C.R.D.	50 %
Incidencia de parásitos internos	30 %
Incidencia de Coriza	5 %
Incidencia de Enterobacterias patógenas (E. Coli)	50 %
Incidencia de Newcastle	10 %
Incidencia de ectoparásitos	5 %
Incidencia de Enfermedad de Marek	80 %

NOTA: este informe del programa de avicultura, comprende el mes de setiembre al mes de diciembre.

CUADRO Nº 9

EXPORTACION DE CARNE A LOS ESTADOS UNIDOS

DE TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS APROBADOS

MES	CANTIDAD
Enero	775.420 libras
Febrero	4.324.979 "
Marzo	4.525.100 "
Abril	3.385.210 "
Mayo	4.602.946 "
Junio	2.746.674 "
Julio	1.338.718 "
Agosto	2.014.496 "
Setiembre	1.754.451 "
Octubre	2.636.416 "
Noviembre	3.978.576 "
Diciembre	4.721.752 "
TOTAL	34.137.037 libras

CUOTA VOLUNTARIA EXPORTACION Y DISTRIBUCION

AÑO CALENDARIO 1969

Cuota voluntaria	34.160.000 libras
En bond año 68	2.280.084 "
Producción enero-diciembre 1969	37.031.738 "
En bond año 1969	5.174.785 "
TOTAL EXPORTADO AÑO 1969	34.137.037 libras

DEPARTAMENTO DE DEFENSA AGRICOLA

Proyectos:

Nº 1 - Prevención y control de Langosta Voladora o Chapulín (Schistorcerca paranensis Burn)

Nº 2 - Prevención y control de la Rata de Campo (Rattus sp).

Nº 3 - Campaña Nacional contra la Hormiga Arriera y otras (Atta sp).

Nº 4 - Campaña contra plagas en cultivos de importancia económica en todo el país.

Nº 5 - Reconocimiento y erradicación del Chucero Ulex eupaeus); en las zonas altas cercanas al volcán Poás.

Langosta Voladora o Chapulín:

Exploraciones y reconocimientos: Provincia de Guanacaste - Cantón Liberia: Naranjo, Trinidad, Convento, La Cruz, Puerto Soley, Santa Rosa, Hacienda Guapote, El Hacas, Nuestro Amo, Los inocentes, Cuaginiquil, Murciélago, Bahía Culebra, Hacienda Rosado, El Salto, La -- Montañita, Cañas Dulces, La Carreta, El Jobo, Las Animas, San Dimas, Mojones, Orégano, La Cueva, San Jerónimo, Palenque, Los Piches, La - Guacamaya, Mata de Caña, San Cayetano, Flor de Liz, Guapinol, La Cara ña, Las Huacas, El Amo, Sapoá, Pocitos y el Pelón de la Altura, Cantón de Carrillo; La Guinea, Guardia, Comunidad, Palmira, Santa Cecilia, Paso Tempisque, Palenque, Monte Galán, Corralillos, Juanilama, Los Angeles, Los Planes, Sardinal, El Coco, Coyolito, Río Cañas. -- Cantón de la Cruz: Junquillal, Callejones, Pargos, Pinilla, Paraíso, 27 de Abril, Boca de Venado, El Cerrito, Lagartijos, Manzanillo, Cartagena, San Juanillo, Villa Real, Potrero, Brasilito, Hatillo, Matapalo, Portegolpe, El Morro, Huacas, Lagunilla, Bolsón, Santa Rosa, - Arado. Cantón de Nicoya: San Lázaro, Puerto Humo, San Antonio, Quebrada Honda, Hojancha, Cainatal, Quirimán, Cirume, Sámara, Garza, Nosara, Buena Vista, Maquenco, Puerto Carrillo, Cerro Azul, Cantón de Nandayure: Santa Rita, San Antonio, Zapotal, Javillos, Río Oro, Los Angeles, Quebrada Grande, La Rancha, San Pablo, Bejuco, Pavones, San Francisco y Cerro Azul.

Provincia de Puntarenas: Isla de Chira, Aranjuez, Chomes, Esparta, Miramar, Jacó, Manzanillo, Abangaritos, Herradura.

Provincia de Alajuela: Atenas, Jesús María, Higuito, San Mateo, Orotina, Coyolar, Cascajal, Turrúcares, y San Pablo de Turrubares.

La exploración contempla lo siguiente: época y número de cópulas, densidad de la población adulta y ninfal, oviposiciones, estudio de las ovariolas en las hembras adultas, morfometría y cromatismo en los estados adultos y ninfales, mosaicos preferidos, datos climatológicos de las zonas afectadas, cultivos, superficie aproximada,

localización, propietarios, importancia económica, daños causados, determinación de mudas, y estudio de fases (solitaria, pregrex y gregaria), determinación de especies conviventes, dando porcentajes aproximados.

Principales áreas acridianas: cantones de Liberia, Carrillo y Santa Cruz

Mosaicos vegetales preferidos: Pica Pica (Mucuma urens); Mozote de Caballo (Triunfetta lappula o Triunfetta semitroloba), Escobilla Blanca (Walteria amencana) Dormilona (Mimosa pudica), Cola de - Venado (Andropocon bicornis o Arundinella deppeana), Guayabo (Psidium guajaba), Enciona (Quercus)sp, Jaragua (Hyparrhenia rufa), Guinea - Panicum maximun) y Pará (Panicum Prupurascens).

Comportamiento: en la mayoría de las manchas localizadas en el cantón de Liberia, presentó características de tipo solitario; tambien se ha observado que la Langosta se desarrolla y se ambienta con más facilidad en las zonas de arroz, algodón, maíz, sorgo, etc., estableciéndose vegetaciones naturales que forman un ambiente propicio para la gregarización; la que es menos probable en zonas ganaderas - e imposible en zonas forestales.

La constante atención brindada al problema de la plaga de langosta, por parte del Servicio Nacional Anti-acridio, ha permitido mantenerla bajo control, evitando en esa forma cualquier ataque a los cultivos lo que sin duda alguna representa para todo el país una economía de muchos millones de colones y gran cantidad de agricultores grandes y pequeños satisfechos y agradecidos por la labor realizada.

El Servicios Anti-acridio, se mantiene bien informado por parte de la mayoría de países que tienen ese problema, con respecto a los - avances que se han logrado en cuanto a métodos de control, insecticidas y sistema de aplicación de los mismos. Costa Rica fue el primer país de Centro América que usó el sistema de aplicación de ultra bajo volúmen, por medio de helicópteros para el control de la langosta voladora con resultados excelentes. También este proyecto se mantiene al día en espectos de investigación tan importantes, como lo son la biología y ecología del chapulín o langosta voladora.

Organismos cooperadores: OIRSA, Consejo Naional de Producción, Servicio Nacional de Anti-acridio de Nicaragua, y Anti-Locust Research Centre.

Rata de Campo:

Operó en 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, - la 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, Centro Agrícola Regional de Pacífico Seco, Centro Agrícola Regional de Pérez Zeledón, Centro Agrícola de San José, Agencias de Extensión de Nicoya y Filadelfia; autoridades de todas las zonas afectadas.

3) Campaña preventiva de febrero a junio que comprendió: a) exploraciones y reconocimientos; b)incidencia y necesidades de control y c) combate de plagas.

4) Combate de la plaga de junio a diciembre: exterminio de 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 otras muy importantes como San José y la zona Atlántica.

Operaciones de control: se efectuaron en las siguientes zonas; Provincia de Guanacaste: Cantón de Carrillo: El Viejo, La Guinea, Corralillo, San Blas, Belén, Río Cañas; Cantón de Santa Cruz: Santa - Bárbara, Ortega, Guaitil, Cartagena, Bolsón, 27 de Abril; Cantón de Nicoya: Carrillo, Quebrado, San Antonio, Nosara, Garza, Lajas, Virginia, Santa Ana, Belén, Hojancha, Quebrada Honda y San Juan; Cantón de Liberia; Cantón de Cañas: Taboga; Cantón de Nandayure: Río Oro, San Francisco de Coyote, Pavones, Javillos, Islita, Bejuco, Tacaní, - Santa Rita, Zapotal, San Pablo, Cerro Azul; Provincia de Puntarenas: Cóbano, Aranjuez, Montezuma, Chomes, Tambor, Monte Oro, Parrita, Esparta, y Quepos. Provincia de Alajuela: Orotina, San Mateo; Zona - Atlántica: Bataán, Siquirres; Provincia de San José: San José, Guadalupe, Zapote, Villa Colón, y San Isidro del General.

Métodos de control: Cebos envenenados. Raticidas usados: Sulfato de Sodio, Endrín, Sulfato de Estricnina, Arsénico, Blanco, Racumín 57, - anticuagulantes, wrafanina, pival, fumarina, disasinona.

Areas de diferentes cultivos asistidos: Arroz= 24.000 ; maíz = 9.000; frijoles = 1.450; Pastos = 4.500; Caña de Azúcar = 7.300. En la - campaña se usaron 47.000 libras de cebo envenenado y los resultados - fueron excelentes.

Control de hormigas:

La destrucción de la hormiga arriera es un trabajo que el departamento realiza en diferentes zonas agrícolas del país en forma permanente.

El plan de trabajo para este proyecto durante 1969, comprendió los siguientes puntos:

1) Atención de solicitudes de control y consultas verbales sobre el mismo punto.

2) Distribución de insecticidas (demostraciones y campañas).

3) Recomendaciones sobre el mejor quipo, con demostraciones y préstamos temporales del mismo.

4) Giras del personal para instruír a los agricultores sobr los mejores sistemas para destrucción de plagas.

5) Ubicación de delegados en zonas muy afectadas con el fin de organizar e iniciar campañas.

Dentro de este capítulo se ha trabajado en estrecha colaboración con los señores Agentes de Extensión Agrícola de las localidades afectadas.

6) Aplicación del Decreto Ley que obliga al combate particular obligatorio de la plaga.

7) Determinación de las mejores épocas de campaña, tomando en cuenta zonas y cultivos.

8) Pruebas de nuevos hormiguicidas y equipos.

Resultados de la campaña: Lugares trabajados: Provincia de San José; algunas zonas muy afectadas en los cantones de Acosta, Puriscal Mora, Santa Ana, Escazú, San Marcos y Santa María. Provincia de Cartago: Cartago, Turrialba, Tres Ríos; Provincia de Alajuela: Atenas, San Mateo, Orotina, Grecia, Naranjo, Palmares, San Ramón. Provincia de Puntarenas: Esparta y Montes de Oro. Provincia de Heridia: Barba, Santo Domingo, San Rafael.

Clase de insecticidas: Aldrín 2½ % ; Aldrín 3% ; BHC 3% ; Cotton Dust 3-10%; Bromuro de Metilo; Mirex 450.

Clase de cultivos protegidos: Café, Caña de Azúcar, Frutales, Pastos, Frijoles y Maíz.

Plagas en cultivos de importancia económica en todo el país: resúmen de los cultivos asistidos señalando la zona, plagas y métodos de control empleados. Café: plagas que se presentaron: Minador de la hoja de café (Leucoptera coffeella Guer-Men-Lyonttidae, Lepidoptera). Algunas zonas de la provincia de Alajuela, Tilarán, Desamparados y Tres Ríos, principalmente. Afidos: Alajuela Centro, Poás, Naranjo, Grecia, San Ramón. Gusanos Cortadores: (Agrotis spp: Predonia spp), Grecia, Naranjo y Tres Ríos. Chapulín (Idiartum, Stal Tettgiionidae, Santatoria) Moravia, Coronado, Barreal de Heredia, y Escazú; Escamas: (Saisaetia Hemispaerica, Targ Coccidae Homoptera), Grecia, San Ramón Naranjo y Tres Ríos. Araña Roja (Olygonychus yothersi Mc G. Tetranychidae, Acarina), Meseta Central. Joboto (Phillophata) spp. Piojillo de la Raíz (neorhizoecus spp)Babosas (Vaginulus Latipes occidentalis Guild-Lemacidea Pumlonate). Gorgojos de la hoja, (Clesitolopus spp Pantomorus spp Curculionidae Coleoptera). Arroz: Orotina, Atenas, Turrúcares, Palmar Sur, San Mateo, Esparta, Chapernal, Chomes, Aranjuez, Turrubares, Palmar Sur, Parrita, Santa Cruz: Gusano medidor; Gusano Cogollero, Cigarritas (Draeculacephala ssp) Gallina Ciega (Phillophaga spp Fam Scarabeidae); Gusano de Alambre

(Melanotus sp. Fam. Elateridae); Novia del Arroz (Rupela albinella Gram Fam. Schoenobiidae). Broca (Plagiohamus maculosus Estes Fam. Cerambycidae), Zompapa (Atta mexicana F y SM Fam. Formicidas); Maíz, San Antonio de Belén, San Rafael de Ojo de Agua, Puriscal, Turrubares, Esparta, Orotina, San Mateo, Barranca. Gusano Cogollero (laphygma frugiperda J.E. Fam. phalaenidae), Gusano Medidor (Alabama argillaceae Hbm Fam. Phalaenidar); Barrenador de la caña de azúcar (Diatraea sp Fam. Pyralidae); Trips: Afidos (Aphis maidis Fitch Fam. Aphididae) Vaquita (Anrector ruficornis Oliv. Diabrótica Balteada Lec.- Diabrotica deudecimpunetata Eabr Fam. Chryssomelidae). Gusano de Mazorca: Chapulines. Gallina Ciega (Phyllophaga sp Fam. Scarabaedae) Gusano Cortador (Pordenia sp Fam. Phalaenidae); Gusano Elotero (Helitis zea Boddie Fam. Phalaennidae; Frijoles: Villa Colón, La Guácima de Alajuela, Puriscal, Acosta, Turrubares, Naranjo, Ujarrás, Paraíso, Turrialba; Vaquita (Andrector ruficornis Oliv. Diabrotica - Balteada Lec diabrotica nigrofasciata Jac); Salta Montes, Escarabajo, Araña Roja, Zompopo (Atta mexicana F. SM.), Santa Ana y Villa Colón. Caña de azúcar: Grecia, Esparta, Turrialba, Naranjo; Taladrador de la caña; Gusano medidor; Afidos (Aphis sp Fam. Aphididae) - Barrenador (Diatraea Lincelata Wilk Fam. Crambidae - Diatraea saccharalis F.) Gallina Ciega (Phyllophaga sp Fam Scarabeidae), Gusano Cogollero (Laphygma frugiperda S y A Fam. Phalaenidae), Gusano Cortador (Prodenia eridania Cram Fam. Phalaenidae; Piojo Harinoso (Pseudococcus sp Fam. Coccidae). Hortalizas: Cartago, San José : Algunas especies de Vaquitas o Crisomédicos, Salta Montes; algunas especies de afidos, hormigas, gusanos del repollo y la lechuga, chinches, - tripa de la cebolla y los ajos, gusanos del tomate, varias especies de gusanos, cortadores, curculeónidos del tomate y del chile dulce. Frutales: principalmente cítricos, aguacate, mango, papaya, piña,: Alajuela, Orotina, Esparta, San Mateo, Meseta Central y Villa Colón. Cítricos: Acaros del fruto (Tetranycnus sp Fam. Tetranychidae), Afidos (Aphis Gossypii Glow Fam. Aphididae). Mosca de la Frutas (Anastropha Ludens Loew Fam. Tephridae), Afido negro (Toxoptera aurantii Fonsc Fam. Aphididae). Piojo Blanco (Unispis Citri coms Fam. Coccidae Zpmpopos; Escamas; Perro del Naranjo; Enfermedad rosata, escamas; Aguacastes: Barrenador del Aguacate; Gorgojo del Aguacate: Orotina, San Mateo, Esparta, Miramar; Mosca del Mediterránea; hormigas pudrición de pie. Mangos: Mosca de la Fruta, Escamas, Moscas de la fruta, gusano de tienda. Piñas: Chinche harinoso, Salta Montes, Zorros. Papaya: mosca de la papaya, mosca del Mediterráneo, Cochinillas; algunas especies de afidos.

Campaña de prevención y erradicación de la enfermedad del Moko:

Se operó en Sarapiquí, San Carlos, Turrialba, Naranjo, Grecia, San Ramón, Palmares, Puntarenas, Paquera, Guanacaste, Orotina, Puriscal.

Sarapiquí: Al iniciarse el año 1969, una de nuestras mayores preocupaciones fue las inspecciones de la zona, ya que es una parte de entrada a las zonas bananeras del Atlántico, razón por la cual se hizo una gira sobre el río Sarapiquí, desde Puerto Viejo hasta su desembocadura al río San Juan; cabe hacer notar que en esta zona la mayor parte de guineo cuadrado se encuentra en las márgenes del río Sarapiquí, en extensiones no muy grandes. Debido a estas circunstancias

se creyó conveniente cerrar la entrada a lanchas procedentes del río San Juan y de zonas infestadas de Moko, que venían a comprar el guineo cuadrado a las fincas situadas en los márgenes del río Sarapiquí.

Durante el año se hicieron cuatro giras a esa zona y hasta el momento no se ha encontrado la enfermedad del Moko. En las visitas se han dado a los agricultores las recomendaciones para el control preventivo de la enfermedad del Moko y en especial de dechira, labor efectuada con la colaboración del Resguardo Fiscal y el Agente de Extensión Agrícola de la localidad.

San Carlos: El cantón de San Carlos es el más fuerte productor de guineo cuadrado para exportación, principalmente a Nicaragua, lo que viene a ser en gran parte fuente de trabajo para numerosas familias de bajos recursos económicos. Según datos tomados del control que lleva el Centro Agrícola Regional, la entrada anual por venta de guineo cuadrado se estima en un millón de colones, sin contar con el guineo cuadrado que sale por lancha del Río San Carlos al San Juan, del cual no se lleva ningún control. Esta zona ha tomado especial interés en la Colonia La Trinidad del ITCO, cuyos colonos construyeron una cooperativa para exportación de plátano, por acuerdo tomado tanto por la cooperativa, la Gerencia del ITCO y el MAG, se procedió a hacer recomendaciones a los colones y se les obligó a erradicar el el guineo cuadrado enfermo. A los agricultores de esta Colonia se les dió charlas sobre el control y erradicación del Moko y se hicieron demostraciones en el campo. La cooperativa suplió el hierbicida para llevar a cabo la erradicación. La dirección técnica estuvo a cargo del personal del MAG. Para llegar a solventar la falta de guineo cuadrado para sombra del café, se instaló el uso de un semillero de Felipita en propiedad de un colono, pero éste por descuido lo perdió; no obstante, en el mes de octubre se volvieron a hacer siembras en propiedad de varios colonos.

La incidencia de la enfermedad ha bajado en un noventa por ciento.

Turrialba: Esta zona se ha visitado periódicamente, ya que en años anteriores fue erradicada totalmente de guineo cuadrado. En la entrada de verano, en las fincas Atirro, La Isabel, La Julia, que son las de mayor área de la zona, se llevó a cabo la erradicación de pequeños brotes de guineo cuadrado que aún quedaban rezagados. La zona se encuentra libre de la enfermedad del Moko.

Naranjo: Esta zona ha sido bastante afectada por la enfermedad del Moko. Por lo que se ha dispuesto poner especial interés y se ha visitado a menudo, para hacer inspecciones a fincas y dar a los agricultores las recomendaciones necesarias para control y en muchos casos la erradicación total. En colaboración con el Jefe Político del lugar, se dió a los agentes auxiliares de policía, un cursillo sobre prevención, control y erradicación de la enfermedad del Moko. En esa comunidad se ha recibido gran colaboración de las autoridades y en especial del Agente de Extensión Agrícola, quien nos ha suplido la gasolina necesaria para llevar a cabo nuestra labor, como también nos a acompañado a nuestras visitas a fincas.

Grecia: Se hicieron inspecciones a fincas que tienen guineo cuadrado principalmente como sombra de café, ya que ho hay plantaciones comerciales y el cultivo preponderante es la caña de azúcar.

San Ramón: Se visitaron, en compañía del Agente de Extensión Agrícola, los distritos de Alfaro, Piedades, Norte, y San Rafael; se instruyó a los Agentes de Policía sobre la forma de prevenir y controlar la enfermedad del Moko. En San Rafael en la finca de los señores - Orlich, se destruyó un área de 30 manzanas afectadas; esta finca se mantiene en estos momentos con un plan de deschira. El guineo cuadrado se usa como sombra de café, sin embargo la extensión de la finca es tan grande que de ésta sale para la venta gran cantidad de guineo cuadrado. En este cantón se ha estado siguiendo un plan de prevención por medio de la deschira y control de la enfermedad, con la colaboración de la Agencia de Extensión Agrícola.

Puntarenas: A solicitud de varios agricultores de Jicaral, Dominical y Río Blanco, se visitó varias fincas y se dieron demostraciones sobre control y prevención de la enfermedad. Cabe hacer nota de que muchas plantaciones que no habían sido atacadas por la enfermedad, - sus propietarios han seguido las recomendaciones de prevención que se les dió.

Palmares: En este lugar se han estado haciendo visitas a los agricultores con el fin de instruírlos sobre prevención y control de la enfermedad del Moko. Para lo que se ha contado con la colaboración de la Agencia de Extensión Agrícola, Municipalidad local, Socios 4-S y autoridades locales.

Paquera: Se dieron instrucciones para control y prevención del Moko. Las visitas a fincas se hicieron en compañía del Agente de Policía y del Agente de Extensión Agrícola.

Guanacaste: En Miramar, La Irma, Filadelfia, El Viejo, Palmira, San Blas, Sardinal, la enfermedad del Moko ha exterminado la mayor parte de los cuadrados, por lo que creemos que la siembra de Felipita sería la solución del problema. Esperamos poder conseguir una buena cantidad de semilla para llevar a cabo la instalación de semilleros para luego ditribuir a los agricultores de toda esa zona.

Orotina: En compañía del Agente de Extensión Agrícola se visitaron unas 25 fincas y se les dió a los agricultores las indicaciones para la prevención y control del Moko. También se distribuyó afiches y publicaciones referentes a la enfermedad del Moko.

Puriscal: Se visitaron ochenta fincas, en compañía del Agente de Extensión Agrícola, se han hecho esas inspecciones a fin de darle a los agricultores las recomendaciones necesarias para prevención y control de la enfermedad del Moko.

En todo el país se distribuyeron 1.000 semillas de la variedad Felipita y se realizaron 135 visitas.

Comentario:

Haciendo una evaluación de la situación en lo referente a la Campaña que se ha seguido en control de la enfermedad del Moko, por medio del Departamento de Defensa Agrícola, se comprenderá que el trabajo realizado ha tenido sus frutos satisfactorios. Se ha logrado mantener la zona Atlántica hasta el momento, libre del Moko, gracias a las medidas tomadas en un principio de erradicar el guineo cuadrado de la zona de Turrialba, zona que se mantiene bajo constante control. Sarapiquí es otra zona que se ha logrado mantener libre de la enfermedad, mediante medidas de prevención y cuarentena que se han tomado. San Carlos, como es sabido, tiene la enfermedad, no obstante eso, se ha trabajado intensamente lográndose mantener la infección estacionada en algunas partes y en otras controlada. Se ha hecho conciencia en los agricultores de cómo prevenir y controlar la enfermedad, gracias a ello, la producción exportadora a Nicaragua se ha mantenido a un nivel normal.

En lo referente a los semilleros de Felipita el área que se ha sembrado es considerable, el plan es seguir reproduciendo esa semilla por el resto del país. Se está distribuyendo semilla de banano de variedad de Cavenich, resistente a la enfermedad de Panamá, principalmente a las zonas donde esta la enfermedad está ocasionando serios daños a este cultivo, este plan se está comenzando, ya se ha distribuido semillas en las zonas de Monte Cristo, Aserrí, Puriscal, Acosta y Alajuela.

Plan para erradicación del Chucero (Ulex europeus

De acuerdo con instrucciones emanadas de la Dirección General, este Departamento en colaboración con la Dirección de Extensión Agrícola y el asesor Botánico del MAG, trazó un plan con el fin de resolver el problema creado por esta maleza en que contempló los siguientes puntos:

1) Investigación del problema de la zona afectada.

2) Estudio botánico de la planta.

3) Ensayos de control físicos y químicos (hierbicidas)

4) Plan coordinado con el Instituto Costarricense de Turismo.

5) Preparación de un instrumento impreso para ser distribuido por el Instituto y el MAG, entre todos los propietarios afectados por la planta, conteniendo indicaciones para la destrucción de dicho arbusto. Durante el período a que se refiere este informe, se efectuaron cinco giras a la zona afectada y se investigaron las características de la planta, los peligros que su propagación representa, se pudieron efectuar ensayos de control con el hierbicida Tordón al 1% con muy buenos resultados, el Departamento de Agronomía preparó un instructivo que habla claramente sobre la reproducción del arbusto, medio ambiente, comportamiento como maleza, hábitos de vida, peligros que representa, conclusiones y finalmente con el capítulo de recomendaciones para su control y erradicación.

El trabajo fue poligrafiado y algunos ejemplares fueron enviados al Instituto Costarricense de Turismo, con el fin de que fueran reproducidos y profusamente distribuidos entre los agricultores de la región por ese Organismo.

DEPARTAMENTO DE CUARENTENA Y REGISTRO

Cuarentena externa:

Para dar una mejor idea de las actividades de cada puesto de cuarentena, se informa separadamente. Vemos así que el Aeropuerto Internacional El Coco ha inspeccionado por intermedio de sus Inspectores de Cuarentena Agropecuaria, material de propagación como plantas, semillas, tubérculos, animales, productos y sub-productos agropecuarios, etc.

En este puesto cuarentenario se han fumigado todos los aviones que llegan al país, lo mismo que los que siguieron y salieron para el exterior, salvaguardando así los acuerdos fitosanitarios internacionales y los intereses cuarentenarios del país, al rechazar plagas y enfermedades potenciales, que pudieran quebrantar nuestra economía agrícola.

Las dos cámaras de fumigación de mil y dos mil pies cúbicos, han trabajado en el tratamiento de muchísimos productos y sub-productos agropecuarios.

En este puesto se interceptaron dos plagas de importancia que venían en el equipaje de pasajeros; la primera, unos escarabajos atacando tamarindo llamado Caryedon serratus (Olivier), procedente de Hong Kong; y la segunda, una peste muy seria según el USDA, reportada únicamente en México y Honduras dentro del área del OIRSA, llamada Septoria citri.

Por Peñas Blancas entró gran cantidad de productos agropecuarios, como granos en general para consumo humano, afrechos, harinas, etc. Se chequeó la documentación sanitaria de bovinos, equinos, aves, perros, gatos, subproductos animales como cueros, pieles, huevos, que entraron al país por este lugar.

La plataforma para fumigación de furgones y camiones tuvo gran demanda de tratamientos durante todo el año.

El puesto de Cuarentena en Limón, inspeccionó el mayor volúmen de productos de exportación como banano, café, cacao, etc. En el renglón de importación se inspeccionó material de propagación como bulbos, tubérculos, plantas, semillas; también se inspeccionó subproductos agropecuarios tales como harinas, lo mismo que especias. El Inspector supervisó todas las fumigaciones que las Compañías exportadoras efectuaron en todo el año.

De Panamá, por Paso Canoas, se importó gran contidad de frutas, granos, cueros curtidos. Se chequeó la documentación de animales que se importaron, para constatar su estado sanitario. En este lugar tenemos un puesto de fumigación para todos los productos que se encuentren infestados, o aquellos que a nuestro criterio creamos puedan ser peligrosos, de portar alguna plaga o enfermedad de la agricultura.

En Puntarenas las especies y los granos ocupan especial interés para el Inspector de Cuarentena Agropecuaria, debido a que muchos de éstos han ingresado al puerto infestados. Durante todo el año se fumigaron productos chinos procedentes de Hong Kong, lo mismo que harinas y subproductos como pasas y ciruelas que llegaron infestados.

En la oficina central, se tramitó lo relacionado con permisos - fitosanitarios de inportación, desalmacenajes de abonos y pesticidas, lo mismo que la inspección de Paquetes Postales, Aduana Principal y el Pácifico, de material de propagación etc., que llegan al país por estos lugares. Desde esta oficina se estudió y se tramitó la literatura de pesticidas para inscripción y se controlaron los expendios en el país, de acuerdo a las posibilidades económicas, que hemos tenido. Se tramitó también desde este canal, lo relacionado al movimiento de personal, como permisos, vacaciones, circulares, cartas, etc.

En cada uno de estos puestos de cuarentena agropecuaria, se han aplicado las más estrictas medidas de cuarentena para inspección, interceptación, fumigación, incineración, etc., para rechazar cualquier plaga potencial que pueda venir en los equipajes, carga en vehículos terrestres y aéreos. En cada informe enviado por los puestos de cuarentena se incluye un dato estadístico de exportación, fumigación, medidas aplicadas, etc.

Agencias Internacionales:

Hemos tenido un contacto período con el USDA y el OIRSA, quienes nos han puesto al tanto sobre el movimiento geográfico en el mundo, de plagas y enfermedades de la agricultura, especialmente aquellas de carácter peligroso como el Gorgojo Khapra, Hemileia vastatrix, Dacus dorsális, etc.

Colaboración de otras Instituciones y a otras Instituciones:

Los trabajos de cuarentena agropecuaria se han llevado en buena forma en los diferentes puertos y fronteras del país, lo mismo que en las Aduanas Centrales, Agencias Aduanales y Resguardo Fiscal.

A algunas firmas comerciales como Hering & Hering Ltda., Costa Rican Cocoa Productos Ltda., etc., se les dió la más completa colaboración, fumigándoles sus productos de exportación, durante todo el -- año.

Cuarentena interna

Moko del banano: Los trabajos de cuarentena interna para evitar que la enfermedad del banano Pseudomonas olanacearum, se disemine en la zona Atlántica y a la República de Nicaragua, han seguido sin interrupción en Peñas Blancas, Tres Equis, y Aeropuerto Local La Sabana. En estos lugares tenemos siete inspectores trabajando.

En Peñas Blancas se ha interceptado la enfermedad en diferentes ocasiones,habiéndose procedido a incinerar y destruir los cargamentos completos de guineo cuadrado, retenido.

Puestos de Cuarentena interna para la enfermedad del tabaco denominada Virus "Y":

A fines del año 1969, nos correspondió la instalación completa de tres casetas y doce Inspectores en los lugares, San Isidro del Guarco, Cartago, salida de Villa Colón hacia Puriscal y Paraíso, Cartago; con el próposito de interceptar hospederos de dicho virus "Y", que pudiera llevar la enfermedad a San Isidro de El General, Ujarrás y Puriscal. La instalación de las mencionadas casetas con sus Inspectores, se ha llevado a cabo gracias a un plan cooperativo de la Republic Tobacco Company, la Tabacalera Costarricense S.A. y la Junta de Defensa del Tabaco, a quienes correspondió la parte financiera, durante tres meses.

Resumen estadístico de actividades:

AEROPUERTO EL COCO

SANIDAD VEGETAL

Importación:

Semillas	10.245	kilos	$ 19.434.oo
Plantas	153.622	unidades	7.039.oo
Varios productos vegetales - decomisados y destruídos	1.899	kilos	
Aviones fumigados	3.853		
Aviones inspeccionados	3.853		
Pasajeros	47.099		
Equipajes	93.426		
Equipaje en tránsito	242		
Certificados extendidos	1.433		

Exportación:

Hortalizas	129.170	kilos	$ 92.481.oo
Varios	169.162	unidades	
semillas	522	kilos, 637 unid.	1.220.oo
Plantas	37.146	unidades	4.985.oo
Flores	113.346	docenas	65.547.oo

SANIDAD ANIMAL

Importación:

Unidades	58.453		$ 159.066.50
Quesos y carne	10.393	kilos	11.668.oo
Huevos	94.100	docenas	52.594.oo
Semen	18.533	ampollas	31.021.oo

Exportación:

Varios	347	unidades	737.oo

LIMON

SANIDAD VEGETAL

Importación:

Semillas	148.496	kilos	$ 46.120.oo
Granos	1.193.009	kilos	235.774.oo
Frutas	12.472	kilos	20.596.oo
Plantas	516	kilos	1.482.oo
Bulbos	883	kilos	1.117.oo

Exportación:

Bananos	356.834.350	kilos	$16362.418.oo
Café	37.909.890	kilos	30968.280.oo
Cacao	8.995.581	kilos	5485.541.oo

SANIDAD ANIMAL

Importación:

Carnes y quesos	34.456	kilos	21.194.oo
Varios productos decomisados y destruídos	110	kilos	
Varios animales rechazados	6		

Exportación:

Carne	1.311.950	kilos	$ 1.780.577.oo

PUNTARENAS

SANIDAD VEGETAL

Importación:

Semillas	326.041	kilos	71.772.38
Frutas	297.709	kilos	138.380.53
Granos	69.322.765	kilos	5260.359.oo
Varios productos vegetales tratados	47.219	kilos	
Fumigaciones efectuadas	52		
Varios productos vegetales destruídos	25	kilos	
Tonelaje de mercaderías	1.808.556		
Barcos inspeccionados	359		

Exportación:

Semillas y granos	12.103.102	kilos	$ 2.950.381.02
Productos vegetales tratados -Cacao-	522.339	kilos	

SANIDAD ANIMAL

Importación:

Quesos, carnes, cueros	1.898.394	kilos	$ 358.879.oo
Productos decomisados y destruídos (paja)	53	kilos	
Animales rechazados	19		

PASO DE CANOAS

SANIDAD VEGETAL

Importación:

Frutas	158.672.60	kilos	$ 54.968.6o
Varios productos vegetales destruídos	259	kilos	
Certificados extendidos	183		

Exportación:

Semillas	176.201	kilos	$ 40.596.01
Harina	93.215	kilos	8.580.74
Plantas	5	unidades	50.00
Algodón	548.228	kilos	124.519.63

SANIDAD ANIMAI

Importación:

Varios	125	unidades	$ 14.450.oo
Harinas, cueros, carnes	991.119.30	kilos	168.790.oo

Exportación:

Carne	24.962	kilos	$ 19.384.70
Varios	286	unidades	20.896.oo

PEÑAS BLANCAS

SANIDAD VEGETAL

Importación:

Granos	11.130.120	kilos	$5.263.050.05
Harina de algodón	5.110.374	Kilos	3.238.409.oo
Pacas de algodón	8.412	kilos	20.751.71
Semillas	6.963.814	kilos	484.421.28
Frutas	306.724	kilos	130.357.oo
Papas	67.140	kilos	18.430.oo
Escobas	198	kilos	69.60
Fumigaciones efectuadas	1.098		

Exportación:

Frutas	4.716.782	kilos	$ 1.631.267.09
Verduras	781.242	kilos	376.957.55
Granos	686.486	kilos	612.705.39
Alimentos	175.751	kilos	199.039.00
Flores	5.378	kilos	36.171.40
Plantas	54	unidades	150.00
Harina de soya	94.750	kilos	110.128.15

SANIDAD ANIMAL

Importación:

Huevos	839.540	docenas	$ 1.278.094.30
Carne, hueso, suelo,- pescado, queso	449.151	kilos	1.613.459.23
Animales	6.056	unidades	61.415.00

Exportación:

Animales	15.115	unidades	$ 13.000.00
Carne, huevos, harina,- cueros	267.756	kilos	445.089.11

OFICINA CENTRAL

Material agrícola inspeccionado

Aduana Postal, Correos

Granos	28.369.85	kilos
Granos	200	sacos
Granos	3	paquetes
Plantas	3.670.80	kilos
Bulbos de flores	2.650.	unidades
Estacas de pastora	45	unidades

Abonos y pesticidas:

Abonos importados	128.467.452.38	kilos	$ 7.532.971.82
Pesticidas importados	25.576.828.14	kilos	13.139.212.74

Abonos registrados	104
Pesticidas registrados	137
Solicitudes desalmacenaje	1.171

PESCA Y VIDA SILVESTRE

Introducción:

1969 ha sido un año de especiales características para las actividades pesqueras. También lo fue para la sección de Pesca y Vida Silvestre. No obstante que la producción total de pesca (es decir la extracción) fue mayor que la de el año 1968, la situación de un fuerte sector de la industria pesquera fue mala.

Como parte del presente informe nos sentimos obligados a incluir una evaluación de los resultados de nuestra labor.

Para que se escuadre debidamente el tipo de trabajo que nos corresponde realizar resumiremos también, cuales fueron las características de las actividades pesqueras durante 1969.

Nuestro trabajo cubrió aspectos biológicos, tecnológicos, económicos y administrativos de pesca marítima; aspectos biológicos y administrativos de vida silvestre y algunos aspectos administrativos de Pesca Continental. Además, el Proyecto Regional de Desarrollo Pesquero, como organización casi independiente en cuanto a ejecución de labores, demandó la creciente atención de la Sección de Pesca y Vida Silvestre.

Atendimos como asunto especial también, lo relativo a los programas de conservación del atún aleta amarilla y sus incidencias en la industria atunera establecida. Fue necesrio para ello seguir con los trabajos realizados por la Comisión Interamericana del Atún Tropical y estudiar los problemas de la provisión de materia prima para la industria, tarea que se nos facilitó por la colaboración del Presidente de la Enlatadora, Sr. Stwart Heigold y del personal ciéntifico de la Comisión, especialmente la de los Sres. Dres. John Kast y James Joseph, Director y Ciéntifico principal de la CIAT, respectivamente.

Resumen de la situación pesquera:

Año con año, la producción pesquera viene aumentando sostenidamente; 1969 no fue la excepción: de 8.5 millones de libras pescadas en 1968, se pasó a 11 millones en 1969. El aumento de 1968 a 1969 es similar al que se produjo de 1967 a 1968. En estas cifras no incluímos el atún que merece comentario separado, porque no constituye pesca nacional propiamente, es decir, extracción hecha por embarcaciones nacionales. Los desembarques de atún hechos en Costa Rica provinieron en 1969 de la pesca efectuada por barcos extranjeros.

Los desembarques totales de la pesca para el año 69 alcanzan la cifra de 6.600 toneladas cortas.

No obstante, este hecho provisorio, un sector muy significativo de la pesca y de la industria de procesamiento, sufrió un duro golpe que se hizo sentir negativamente en casi todas las actividades derivadas de la pesca.

Por razones oceanográficas muy probablemente, la producción de camarones disminuyó 933.000 libras en relación con el año anterior.

Nunca antes se había producido una disminución tan grande y tan violenta. Las consecuencias de tal situación fue tanto más perjudicial, po cuanto la actividad camaronera, en la pesca y en el procesamiento, es una de las que reparte más las ganancias obtenidas; o -- bien lo contrario, dejan de ganar un número elevado de gentes en los barcos y en las plantas y los propietarios de ambos (barcos y plantas reportan pérdidas cuantiosas. Si además se toma en cuenta que la - propiedad de los barcos está muy repartida y que hay cuatro plantas de procesamiento de camarones, se podrá tener una idea mejor de la - magnitud de los perjuicios ocasionados por la disminución de la producción camaronera.

Muchos barcos dejaron de pescar; algunos se fueron a pescar al extranjero. Las plantas estuvieron "varadas" por largos períodos y una de ellas se vió en la necesidad de importar camarones de Panamá para mantener un ritmo de operaciones que compensara un tanto las - malas cónsecuencias de la inactividad.

Se puede decir que la economía pesquera ha dejado de recibir aproximadamente 4 millones de colones por causa del fenómeno apuntado.

La producción del pescado de "mesa" o pescado de escama, también llamado pescado blanco, se mantuvo al mismo nivel que durante 1968. Esta es una figura interesante. Porque no obstante que un considerable número de embarcaciones camaroneras redujeron sus días de pesca, dejando con ello de pescar pescado de escama, es muy posible que las restantes multiplicaron su esfuerzo para capturar --- pescado que, dada la escasez de camarones, podía aliviarles la situación económica.

No hay duda de que los pescadores artesanales, aumentaron también sus actividades aunque las condiciones del pescado no se los permita mucho.

Esta condición de mercadeo es uno de los aspectos más importantes de todo el panorama pesquero. Hoy por hoy es el factor limitante por excelencia, del desarrollo pesquero en el país. Aunque existen logros muy positivos con la industria del enlatado y muy buenas perspectivas para la producción del pescado seco y salado, entre tanto no se adecúen las instalaciones y el equipo para distribución y - mercadeo, se organice el desembarque y la comercialización, (incluidos la regulación de precios) arrastraremos una dificultad enorme que detendrá el desarrollo de la industria.

En cuanto productora de alimentos, la actividad pesquera cuenta con ventajas que no tienen otras industrias. Los productos pesqueros pueden llegar al mercado a precios más bajos que otros productos protéicos para alimentación humana. Esta ventaja no se ha aprovechado y no hay aún política definida del país para desarrollo pesquero que capitalice esa situación ventajosa.

La producción langostera y de tortugas merece un comentario separado. Hablar de ello es igual que referirse a la industria pesquera limonense. En 1969 hubo una sustancial captura de tortugas (2.341) animales, producida por el arribo inusitado de un gran número de ellas. Pero esta situación no siempre se presenta tan halagüeña. En 1968, la producción fue considerablemente menor (157 animales solamente).

Esto indica la inestabilidad del recurso y muy probablemente su acentuada disminución según las conclusiones a que han llegado los biólogos de la Caribean Conservation Corporation que vienen estudiando este recurso. Con todo, por si una sola caza de tortugas mantiene a un nivel bastante reducido a un grupo de pescadores artesanales y a las plantas procesadoras en actividad durante aproximadamente 3 meses. Queda por ver si las medidas de conservación de las tortugas son aceptadas y, en este caso,la pesca de tortugas deberá suspenderse por algunos años.

En cuanto a langostas, el panorama no parece ser muy promisorio para el Atlántico, sino logra desarrollarse por captura regular en aguas internacionales.

Las exploraciones del barco Canopus, del Proyecto Regional de Desarrollo Pesquero, demostraron que las langostas que arriban anualmente a Limón, no provienen de la plataforma continental costarricense. En 1968 hubo una captura de 236.000 libras de cola aproximadamente. Será necesario esperar para tener información de la producción en 1969, pero todo indica que será menor. Comparando estas cifras con lo que se tiene de años anteriores han sido mayores en términos generales. (Las oscilaciones son muy pronunciadas año con año).

Una ojeada a los datos estadísticos de el anexo de este informe, servirá para verificar con más detalle lo que hasta aquí se expone.

Al terminar este comentario sobre la pesca marítima, queremos agragar que los trabajos que nos correspondió realizar en vida silvestre y pesca continental no estuvieron en modo alguno determinados por las necesidades que tiene el país de conocer estos recursos, ni de las posibilidades que ofrecen para su aprovechamiento racional. Los medios de trabajo han sido tan reducidos que este es el único factor que determinó la cantidad y calidad de nuestro trabajo en esos campos.

Pesca marítima.

Una de las tareas más importantes, a la vez que difícil, es la estimación de la magnitud de las poblaciones pesqueras y su capacidad de rendimiento sostenido, En otras palabras, el conocimiento de la dinámica de las poblaciones pesqueras explotadas. Es necesario estudiar los datos de la producción por esfuerzo aplicado según la zona de trabajo, y los datos sobre las observaciones directas de los individuos de las especies explotadas, por un período prolongado de varios años. Durante 1969, el registro de datos de este tipo se mejoró sonsiderablemente, y se amplió la recolección de los datos. Se iniciaron los muestreos biológicos de los desembarques de camarones y se clasificaron los datos recibidos en años anteriores.

Fue posible también clasificar la capacidad de las embarcaciones para efectos de calcular el esfuerzo de pesca aplicado. En Costa Rica esto se complica por la variedad de embarcaciones usadas. Es necesario calcular su capacidad y reducirlas a un patrón teórico de barco standard. Todos estos avances permitirán que en 1970 se puedan hacer algunas interpretaciones de los rendimientos de las poblaciones de camarones para efectos de su "manejo" adecuado.

El avance en este campo fue posible, por el trabajo de los dos asistentes nombrados en el transcurso de este año, con los cuales no contó antes el encargado de estas labores. Como anexo Nº 1, se adjunta la interpretación que hace el Ing. Eduardo Bravo, de la pesca de camarones con base en la información obtenida.

Continuando con las experiencias aisladas que habíamos llevado en años anteriores sobre el cultivo de ostras, se programó el presente estudio, a fin de determinar la factibilidad de este tipo de cultivo con bajos costos de inversión, con miras a promover un programa a nivel artesanal que ayudará a mejorar el standard de vida de algunos cientos de pescadores de muy limitados recursos.

Para resolver problemas que se habían presentado con el robo de experiencias anteriores, se ideó llevar a cabo la experiencia de la Isla de San Lucas, en colaboración con Defensa Social.

Los tipos de vivero elegidos fueron los siguientes:

1) Medio natural
2) De metal forrados con cedazo, posados sobre el fondo marino.
3) De metal forrados con cedazo a una altura de 30 cms.del fondo marino.
4) De bambú posados sobre el fondo.
5) Viveros flotantes (balsas).

La experiencia se inició con los primeros tres sistemas de vivero. Los resultados fueron muy satisfactorios. Posteriormente se comenzó a tener problemas con depredadores (Estrella de Mar y Murax). Las masas posadas sobre el lecho marino, se atascaron de arena debido a fuertes mareas.

Las condiciones ambientales fueron muy desfavorables, durante largos períodos; la solinidad y la temperatura ascendieron considerablemente.

Para el período de desove, pese a los problemas surgidos, se hicieron los preparativos del caso para llevar a cabo la recolecta de ejemplares, usando como material de fijación: rocas, madera, mecate de jardín y mangle. Los resultados obtenidos fueron muy desalentadores; el porcentaje de pega fue muy insignificante; el crecimiento de las ostras madres muy bajo y el porcentaje de mortalidad continuada sin disminuir.

Por no presentar la zona de trabajo, resultados positivos para el cultivo de una especie en estudio, y por cuanto los fondos con que contábamos no nos permitían hacer inversiones mayores, ni lo eran tampoco el objetivo del estudio, a fin de resolver los problemas planteados, se optó por descontinuar momentáneamente la experiencia.

Durante 1969, la Sección estudió los factores que involucrados en la pesca de las sardinas y las tortugas verdes y preparó sendos decretos tendientes a su protección. Ambos fueron aprobados porel Gobierno y emitidos en el transcurso del año.

También se promovió y logró realizar la Sección una reunión tripartita entre los Jefes de Pesca de Costa Rica, Nicaragua y Panamá, para tratar sobre el estado de la pesca o caza de la tortuga verde y de los programas de su conservación. De la reunión salió una resolución que fue acogida por el Gobierno de Costa Rica y sometida a la consideración de los Gobiernos de Panamá y Nicaragua para que conjuntamente estos países tomaran medidas drásticas para la conservación de la tortuga verde (Chelonia mydas mydas).

La Sección ha llevado a conocimiento de los funcionarios gubernamentales de los países de Centro América y Panamá, las características de la explotación de la tortuga verde, el resultado de los estudios hechos y la necesidad de llegar a un programa regional de conservación de estos animales.

El Proyecto Regional de Desarrollo Pesquero ha estado interesado en este aspecto y ha prestado su colaboración decidida para despertar el interés de los Gobiernos en este asunto, y lograr algunas medidas prácticas de conservación.

El aumento en las actividades pesqueras y la limitación de la flota camaronera han determinado un aumento en las labores de registro.

Se siente la falta de un reglamento que señale con claridad los procedimientos de trámite y registro y las obligaciones de los interesados (industriales y pescadores) para simplificar la atención y el trámite de solicitudes y gestiones.

Lo dicho cabe también para la atención y trámite de solicitudes de exenciones de derechos aduanales, los cuales podrían hacerse más rápidamente, con sólo señalar normas fijas en un reglamento apropiado.

Durante 1969 atendimos 762 gestiones de diferente índole y enviamos 759 oficios.

Estudiamos la manera de estructurar una Unidad de Registro y Documentación Básica, la cual, de conseguir el mobiliario indispensable (archivos y estantes) el equipo de oficina (máquinas de escribir y calcular) y un oficinista competente (talves por medio del Proyecto Regional de Desarrollo Pesquero para un año) será posible ponerla en funciones en 1970.

Medidas de conservación de la paloma collajera. El biólogo nombrado a mediados del año, inició en agosto un estudio de la madurez sexual de las palamas collajeras del sur del país, con el objeto de determinar si la veda establecida para la caza de estas palomas es adecuada o errada. El estudio debe continuarse aún, pero ya ha demostrado la conveniencia de hacer algunas variantes.

En el anexo Nº 2, el biólogo Herbert Nanne Echandi, resume las observaciones hechas por él y los métodos de trabajo utilizados.

Las labores del Barque Bolívar se realizaron en condiciones más o menos semejantes a las de otros años.

Se puso especial empeño en mejorar las condiciones económicas del mismo a travez de organizaciones nacionales que operan por medio de personas que trabajan para las mismas ad-honórem como la Comisión Nacional de Hornato, la Cámara Junior de San José.

Esperamos que todo el buen empeño puesto por estas personas den su fruto a corto plazo.

Labores técnicas.

Periódicamente el Sr. Administrador llevó a cabo el control sobre el estado de salud de los animales, muchos de ellos necesitaron asistencia sin la necesidad de acudir a un médico veterinario, en otras oportunidades fue necesaria la ayuda técnica del Departamento de Sanidad Animal de nuestra institución. Se diseñó y se llevó a cabo rellenos con tierra en algunas áreas del Zoológico a fin de prepararlos para jardines y zonas verdes.

Se atendió personas vinculadas con zoológicos de otros países que deseaban información sobre nuestra vida silvestre.

Se dió asistencia para la siembra de 5.000 veraneras en las márgenes de la autopista "General Cañas".

Se dictaron pequeñas charlas a estudiantes que querían conocer sobre vida y costumbres de nuestra vida silvestre.

Labores administrativas

Se planeó el trabajo del personal de Parque

Se efectuaron varios viajes a fin de conseguir alojamiento para el mantenimiento de caballos que se emplean en la alimentación a los animales del parque.

Se hicieron las gestiones del caso para la reparación de la calle sur del parque ante la municipalidad de San José. La construcción de la misma se encuentra en marcha.

Se atendió a personas que deseaban vender, cambiar o regalar animales silvestres, o bien para ayudar al progreso del zoológico.

Se tuvo a cargo la secretaría ejecutiva de la Comisión Nacional de Hornato.

Se llevó a cabo en colaboración con otras organizaciones la Campaña Nacional para el mejoramiento del Parque Bolívar.

Se planificó la necesidad de compra y distribución de alimentos para los animales del zoológico.

Adquisición de animales.

Limitándonos a la disposición de jaulas se aumentaron los animales en exposición de la siguiente manera:

7 serpientes Bécquer
1 pavón
22 pájaros frugívoros
12 tortugas de agua dulce
5 caimanes
6 cocodrilos
5 guatusas
1 pareja de loros
1 paloma morada
2 piches
1 manigordo
1 galán sin ventura
1 tigrillo
1 nutria
4 tepezcuintles

Proyecto Regional de desarrollo pesquero en Centroamérica.

El Proyecto Regional de Desarrollo Pesquero, sufrió grandes conmociones en 1969. El Director fue cambiado y algunos trabajos fueron restructurados.

En el cuarto trimestre de 1969 se iniciaron las exploraciones que el país había solicitado y que tanto necesitábamos. En el Pacífico se hicieron exploraciones de arrastre en aguas profundas y se iniciaron las exploraciones de arrastre para nuevas áreas en aguas costeras. - En el Atlántico en Barco Canopus hizo una campaña completa de exploración langostera, en toda la plataforma continental. El resultado, muy completo es desfavorable para nosotros por cuanto demostró que las cosechas de langosta que se tienen en Limón todos los años, no provienen de aguas costarricenses.

En economía y mercadeo se intensificó el estudio de las condiciones del mercado de productos pesqueros, trabajo que se espera tener - listo a principios de 1970.

En tecnología hubo tres actividades diferentes: las proposiciones para un plan de desarrollo en San Lucas y el establecimiento de - una terminal de "emergencia" en Puntarenas. 2º El inicio de un ensayo de secado y salado en combinación con la Cía. Frigoríficos de Puntarenas.

3º Un cursillo sobre cierres de conservas de pescado con aplicación a otras industrias.

A la sección le correspondió hacer una evaluación de las labores del Proyecto en los dos primeros años de trabajo y una recomendación para sentar las bases de un plan de desarrollo pesquero, acelerado. - El documento fue discutido en una reunión de ejecutivos, pescadores - e industriales en el Banco Central y fue aprobado. El trámite para - poner en práctica las recomendaciones ha sido muy lento a partir de aquel momento.

Comisión Interamericana del Atún Tropical.

Las funciones de la dirección de la Sección en relación con la - Comisión Interamericana del Atún Tropical, continuaron al igual que - años anteriores. Estudiamos las recomendaciones del personal científico de la Comisión y en conjunto con los otros países integrantes levantamos a los gobiernos las recomendaciones pertinentes, las cuales fueron aprobadas en la Vlll Reunión Intergubernamental para la Conservación del Atún Aleta Amarilla.

La participación de la delegación costarricense tanto en la Reunión Intergubernamental como en la de la CIAT fue comentada muy favorablemente por los participantes. La representación de Costa Rica - estuvo integrada por el jefe de la Sección de Pesca y Vida Silvestre, Milton H. López, el Gerente de la Compañía Enlatadora S.A. Stwart Heigold y por el Comisionado Coronel Fernando Flores.

Otros asuntos

En 1969, la Sección de Pesca inició la publicación de un boletín informativo, que a no dudarlo será de ayuda para los industriales e instituciones que desean conocer sobre el estado de las pesquerías y el trabajo de la Sección de Pesca y Vida Silvestre.

Anexo 1.

Camarones Blancos.

La industria camaronera ha sufrido en el presente año la mayor - disminución de este tipo debido a que la fecha se haya registrado, la disminución en el rendimiento de las poblaciones se hizo sentir en todo el Pacífico Oriental Tropical pero nuestro país se encuentra entre los más afectados.

La o las causas de tal disminución no las conocemos a ciencia - cierta, nuestros camarones requieren medios ecológicos diferentes en sus estados de desarrollo, de manera que algunos de los posibles factores que enumeramos a continuación bien pudieron haberlos afectado - en cualesquiera de estos estados o en varios a la vez.

Disponibilidad de alimento.
Cambios bruscos de condiciones hidrográficas
Depredadores

Cambios de temperatura
Potencial hidronio
Migración
Concentración de sales
Contaminación del agua de mar con sustancias letales

La baja en los desembarques se hizo sentir desde los primeros meses del año. En principio se creyó que se debía a factores ambientales que se presentan en la estación seca (aumento en la concentración salina, poca abundancia de alimento, cambio de temperatura) pero la estación lluviosa llegó y la situación se presentaba cada vez más grave.

Algunas embarcaciones se fueron a pescar fuera de las aguas nacionales con permiso de este Ministerio a fin de resolver la crisis económica y no fue sino hasta el mes de octubre, en que se comenzó a notar un ligero aumento en la captura por días de pesca.

Los mayores desembarques se obtuvieron en el mes de enero con una captura promedio por día de pesca de 91 libras y a partir de esa fecha se inició la baja en discusión con desembarques menor a 10.000 kilos por mes, de abril a octubre. No parece ser que la presente disminución en los desembarques se haya debido a sobre pesca pues no existe relación muy clara entre la captura por día y el esfuerzo puesto sobre las poblaciones.

Factores adversos se presentaron a partir del mes de febrero del 69, a finales del presente año se ha notado un aumento en los desembarques, en noviembre casi se duplicó el desembarque de octubre; una gran cantidad de camarones blancos pequeños aparecieron en las áreas donde desembocan ríos caudalosos lo que parece indicar que las condiciones han vuelto a la normalidad y se ha puesto en ejecución un programa tendiente a determinar los sistemas de protección que se deben tomar a fin de obtener un tamaño más grande a la hora de la captura, y garantizar así una explotación racional.

Camarones rojos.

Las áreas de pesca por excelencia no corresponden a las mismas del camarón blanco, su pesca se efectúa a una mayor profundidad.

En el presente año se han registrado los mayores desembarques debido al mayor esfuerzo que la flota pesquera puso sobre estas poblaciones al escasear el camarón blanco y además por poseer la flota embarcaciones más eficientes que en los años anteriores para la captura de esta especie.

Las mayores capturas se obtuvieron durante los tres primeros meses del año, se presentó un descenso fuerte en el mes de abril y luego se mantuvo ascendiendo, el descenso del mes de abril se debió a una interacción de dos factores, disminución en el esfuerzo de pesca y la disminución del stock, poco se nota una relación estrecha entre el esfuerzo de pesca y la captura, muy posiblemente factores como la migración y la abundancia de alimentos sean los que están influyendo.

Camarones Titis.

Este tipo de camarón se encuentra en las áreas tradicionales de pesca de camarón blanco y fue afectado por los factores que diezmaron los stocks de camarones blancos. La captura de este camarón no es muy codiciada por la flota por tener bajo precio, en años anteriores era botado al mar, cuando había abundancia de camarones blancos, por ello los montos desembarcados no representan la captura pero si son buen indicador para el presente año, en que no fue depreciado por los pescadores, para estimar la disminución que se presentó en los stocks. Dichosamente durante los últimos cinco meses se nota una recuperación de estas poblaciones que por ser menos perseguidos y los stocks más grandes lograron recuperarse más rápidamente al desaparecer en parte los factores negativos que habían producido la disminución de las poblaciones en las áreas tradicionales de pesca.

Pescado.

Los desembarques se mantuvieron dentro de límites semejantes a los del año 68.

El país está en capacidad de consumir una mayor cantidad pero el precio para el consumidor resulta sumamente elevado y el precio al pescador un poco bajo, el problema está en el intermediario que está siendo el factor negativo en el incremento del consumo del pescado, la mejor posibilidad para incrementar el consumo será, la formación de una cooperativa con un buen programa de mercadeo.

Muestreo de camarones.

El programa se inició en el mes de marzo.

De las especies muestreadas de camarones blancos la más abundante fue la stylirostris, luego la occidentalis, y por último la vannamei, basados en observaciones de años anteriores la especie que predominaba es la occidentalis posiblemente esta especie sufrió más con los factores adversos que se presentaron en ese año.

En las especies stylirostris y occidentalis, brevirostris y californiensis se nota una mayor abundancia de hembras en los desembarques y únicamente en los vannamei predominan los machos. La especie que predomina es la brevirostris se hace la salvedad de los titis, que no están incluídos.

En el mes de noviembre se nota una mayor abundancia de occidentalis que de stylirostris, las condiciones ambientales habrían cambiado y corrobora nuestras experiencias de años anteriores en el sentido de que bajo condiciones normales la especie occidentalis predomina en los camarones blancos en nuestro medio.

Los camarones blancos siempre estuvieron presentes en menor proporción. Los camarones pink predominaron durante los tres primeros meses del año y en los restantes meses con excepción del mes de mayo predominó en los desembarques el titi.

Se hace evidente que en las especies muestreadas hay una mayor abundancia en los desembarques, de hembras inactivas y en desarrollo y que en las especies occidentalis, stylirostris, y brevirostris las hembras inicativas predominaron.