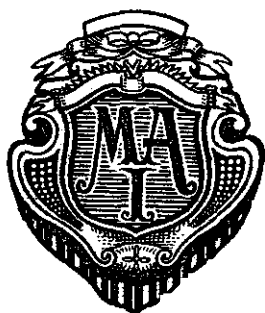


MEMORIA

DEL MINISTERIO DE
AGRICULTURA E INDUSTRIAS



1951

PRESENTADA A LA
ASAMBLEA LEGISLATIVA POR EL
MINISTRO ING. CLAUDIO A. VOLIO

MAYO DE 1952
SAN JOSE, COSTA RICA

"La agricultura sin orientación, realizada por métodos impropios, o practicada sin criterio científico, es un medio primitivo que esclaviza al hombre; pero cuando se realiza con sentido técnico constituye un factor de independencia individual y un elemento generador de riqueza pública".

De Ing. C. A. Volio, Ministro de Agricultura e Industrias, en el discurso de inauguración de la Primera Convención de Ingenieros Agrónomos, celebrada el 8 de enero de 1951

INTRODUCCION

Señores

Secretarios de la Asamblea Legislativa

Presente.—

Señores Diputados:

Me corresponde el honor de presentar a conocimiento de ese Alto Cuerpo un informe detallado de las labores realizadas por el Ministerio a mi cargo, en el período fiscal comprendido entre el primero de enero y el treinta y uno de diciembre de mil novecientos cincuenta y uno.

— I —

Aún cuando en la labor cumplida hasta la fecha hay muchas realizaciones que dan prestigio a la organización lograda y nos llenan de optimismo en lo que se refiere a la capacidad que vamos adquiriendo para asumir totalmente la dirección de la política agrícola nacional, es bueno dejar dicho que la mayor parte del esfuerzo ha tendido, por razón de lógica, a estructurar la organización técnico agrícola del país; desgraciadamente el desarrollo de esta labor no puede acelerarse como lo requiere la impaciencia humana, porque aquí, como en los frutos de la Naturaleza con la que estamos en tan íntimo contacto, es necesario un prudencial período de maduración en el que van comprendidos algunos factores que no son susceptibles de improvisación: el personal debe ir adquiriendo experiencia, los especialistas no se forman tan rápidamente y no es mucho lo que cada año se gana es el terreno de la comprensión, cuya ausencia en ocasiones casi paraliza el trabajo cuando tenemos que movernos dentro de muy estrechos márgenes económicos, o cuando por ignorancia o comodidad se opone la rutina a la técnica.

Los fundamentos de nuestra estructura técnico agrícola los constituye la organización funcional de los servicios que reclaman las necesidades locales, —que en mucho están influenciadas por el grado de cultura—, en concordancia con principios generales de probado valor que han sido adoptados como los mejores en países de gran adelanto agrícola; de esta manera el Ministerio de Agricultura e Industrias tiene que ser un cuerpo homogéneo de funcionamiento armónico que debe contar con los elementos apropiados para captar necesidades, para lograr la experiencia a que éstas obligan y para enseñar al agricultor los resultados que se obtienen; es decir, tiene que supeditar el desarrollo de sus funciones a dos actividades diferentes y definidas pero perfectamente complementarias: a la investigación y a la extensión agrícolas. Y no puede ser de otra manera porque la investigación es el único medio con que el hombre cuenta para descubrir nuevos conocimientos para explicarse los fenómenos, para evaluar las necesidades, para construir creando o para lograr la más conveniente forma de aplicar los nuevos conocimientos a la gran obra del mejoramiento de su vida. Empero, lograda la acumulación de conocimientos que brinda la investigación, hay

que hacerla llegar hasta quien la necesita, porque de lo contrario la experimentación realizada tiene un puro carácter, académico sin valor humano; aparece entonces la imperativa labor complementaria de la extensión agrícola que, tiene, que aprovechar todos los hechos comprobados en la investigación de carácter nacional, los resultados ciertos de las técnicas de adaptación y lo confiable de las experiencias llevadas a cabo en países de condiciones similares y divulgarlos técnica y prácticamente entre los agricultores.

Bajo esta norma inflexible vamos fortaleciendo poco a poco nuestra organización agrícola. Las tareas de investigación y las de extensión, éstas últimas hoy a cargo de Stica, constituyen ya un organismo armónico que se llama Ministerio de Agricultura e Industrias; en él nada sobra ni nada se excluye, ninguna duplicación se opera y por el contrario todo se complementa a tal punto, que si de un plumazo se hiciera desaparecer la parte de la organización que no está bajo la dirección de Stica, ésta Entidad tendría que crear los Departamentos de Investigación que actualmente están funcionando dentro de la órbita del propio Ministerio, porque la esencia de su obra es divulgar lo que logra la investigación. Si por el contrario, no quisiéramos servirnos de los elementos de educación agrícola que Stica tiene distribuidos por el campo ni valernos de su sistema especializado, el Ministerio tendría que crear un Departamento de Extensión Agrícola para llevar hasta el agricultor, los nuevos conocimientos obtenidos. La labor de complemento está así tan claramente demostrada, que pierde base el razonamiento de los que suponen que hay actualmente gran duplicación de funciones, y se logra un pie para comprender a los que sentencian que en un estado de cosas como el imaginado debe prevalecer únicamente la organización de Stica porque es la que está en contacto con el agricultor. Esta simplicidad se parece a la del hombre que vive agradecido con el médico que le recetó la penicilina con que salvó su vida, sin siquiera dedicar un pensamiento al genio del científico que hizo tan maravilloso descubrimiento.

La realidad de esta acción complementaria será determinante y estará al alcance de todas las mentes cuando nos llegue la hora en que retire su ayuda al Instituto de Asuntos Interamericanos y tengamos que asumir la dirección y total financiación del programa que hoy conduce Stica y que tanto beneficio le ha traído al país como resultado de la política cooperativa del Gobierno de los Estados Unidos de América; para ello se está preparando al camino con una completa coordinación de actividades y con la inteligente disposición de los Directores de este Servicio Cooperativo, que ya han nombrado como Jefe de Extensión a un agrónomo costarricense.

Así pues, vamos logrando, tal vez despaciosamente pero con la firmeza que permiten los fondos con que contamos y que no guardan proporción con nuestro constante alardear de pueblo eminentemente agrícola, que las investigaciones realizadas por el Departamento de Agronomía, el Departamento de Ganadería, el Departamento Agrario, los Laboratorios, lleguen al agricultor por los canales de extensión, como son Stica, la Sección de campo del Departamento de Defensa Agropecuaria, los Servicios Veterinarios, la Sección de Publicaciones, los cuales ya cuentan con una fuente de abastecimiento de hechos probados con qué instruir al campesino, con qué enseñarle mejores métodos de trabajo, mejores prácticas de cultivo, mejores medios para combatir las plagas de sus plantaciones y las enfermedades de sus animales. De esta manera vemos cómo la investigación realizada por los Laboratorios hizo posible que se desterrara la vieja y clásica fórmula de abonamiento y se sustituyera por la que hoy están recomendando los agentes de STICA, en la que se disminuye la proporción de potasio que tanto abunda en nuestros suelos y se aumenta la de fósforo que tanto escasea.

Más de un centenar de experiencia en materia de cultivo de café se están llevando a cabo y los resultados finales han llegado y seguirán llegando hasta los cafetaleros a través de los Organismos de Extensión; un experimento ha demostrado una gran relación entre la enfermedad llamada "café macho" y la deficiencia de algunos elementos menores, y los resultados preliminares ya están en manos de los Agentes de Extensión de la zona de Alajuela, donde la enfermedad es más grave; las Secciones de Entomología y Sanidad Vegetal constantemente hacen determinaciones de los insectos y de las enfermedades que atacan los cultivos y los métodos de control que recomiendan llegan hasta el agricultor a través del Agente Agrícola, de la información de la Sección de Publicaciones, o de la labor de campo del mismo Departamento de Defensa Agropecuaria, al cual pertenecen estas dos Secciones de Investigación. Valga lo anterior como muestra, puesto que podría hacer una interminable relación de los múltiples trabajos que constituyen la médula de la coordinación entre estas labores fundamentales del Ministerio: investigación y extensión.

La lógica de este comentario, respaldado por las crecientes necesidades del país que están determinando el desarrollo del Ministerio, nos lleva a la conclusión de que se necesita un mayor apoyo económico para fortalecer lo que con tan buen éxito se ha construido y para atender al notable aumento de obligaciones; si la organización no crece al ritmo de las necesidades, la eficiencia se diluye y si por mantener esa eficiencia no se amplía el radio de servicios, el prestigio cae a los ojos de los que los piden y no los reciben y se está frustrando una justa aspiración de los agricultores, que son los constructores abnegados de una cuantiosa parte de la riqueza pública. Ellos son los que mejor responden al apoyo de los Organismo del Estado; llenando los Silos del Consejo Nacional de la Producción, dieron su primera respuesta, lo cual es un hecho extraordinario en nuestra vida agrícola que tiene una lógica explicación: se ha rematado felizmente la campaña contra el chapulín que con tan buen éxito se inició en el período del Gobierno Provisorio, se ha generalizado la política de precios mínimos, se ha incrementado notablemente el crédito agrícola, se ha aumentado el número de las Agencias de Extensión de Stica y con éste la caudalosa corriente de divulgación de hechos comprobados por la investigación del Ministerio y del Consejo de Producción, se han introducido mejores semillas, se han recomendado mejores prácticas de abonamiento y el uso de mejores medios del combate de plagas: así, ganada su confianza con las seguridades de crédito, precios mínimos, ayuda técnica y la liquidación total de un voraz e implacable enemigo, trabajó la tierra con renovados bríos y llenó los Silos. Pero en tesis de buen gobierno no puede terminar allí la dirección y ayuda del Estado, porque producir solo para las necesidades domésticas no es todo lo que hay que hacer en agricultura;; ahora falta aumentar la eficiencia en la producción y bajar los costos con el objeto de que haya buenos rendimientos para los agricultores y precios bajos para los consumidores, pero esta tarea requiere mayor apoyo económico para los Organismos responsables de la dirección agrícola de la nación y si no se obtiene será transitorio el progreso logrado a la fecha y una vez más se repetirá la costosa historia de tener que comenzar de nuevo, como se ha hecho con tantas actividades incluyendo la agricultura.

— I I —

Aún cuando en las Secciones correspondientes de este informe está explicada detalladamente la labor realizada durante el año, creo necesario hacer hincapié en algunos hechos salientes porque su importancia lo amerita.

El Departamento de Industrias y Pesca va cobrando valor conforme se va logrando el desarrollo de nuestra creciente industrialización; el esfuerzo de los

industriales; incansables productores de riqueza, ha hecho posible el grado de auge que ha alcanzado la industria; allí radica la autoridad de este esfuerzo que debe contar con el apoyo general de las Instituciones del Estado. Durante el año se establecieron dieciseis nuevas industrias y entre los nuevos contratos suscritos se destacan el firmado con la Cia. Italo Costarricense Agrícola Industrial, para el establecimiento de una fábrica de cemento Portland con capacidad para 50.000 kilos diarios; el firmado el 8 de enero para la explotación de oro en las cuencas de los ríos Carate Madrigal de la Península de Osa; el aprobado por la Ley N° 1582 de Noviembre de 1951, que faculta a la Unión Oil Co de California para la exploración de las Provincias de Limón y Guanacaste y la explotación del petróleo que en esas provincias se encuentre en escala comercial; especialmente este último contrato es de trascendentales proyecciones para la economía nacional, y la importancia de las materias que trata hizo posible que se creara el Departamento de Geología, Minas y Petróleo que tanta falta hacía en nuestra organización.

Como resultado de la visita que llevó a cabo una Misión del Gobierno de los Estados Unidos de Norteamérica, de acuerdo con sus recomendaciones y como paso preliminar a un convenio internacional sobre asistencia técnica con base en el Punto IV del Presidente Truman, se creó, por Decreto N° 6 de 21 de setiembre, el Comité de Normas y Asistencia Técnica Industrial, el cual elaboró su propio reglamento y dictó las primeras normas: la de fósforos y la de jabones; la creación de este Comité fué también recomendada por el Comité Permanente para el estudio del Arancel de Aduanas y la Comisión Legislativa que investigó el alto costo de la vida.

La Sección de Pesca, adscrita al Departamento de Industrias, participó en la celebración de la Segunda y Tercera Reuniones de la Comisión Interamericana del Atún Tropical, que respectivamente se llevaron a cabo en la Casa Amarilla el 1° de febrero y en San Diego, California, el 1° de setiembre; en la Segunda Reunión se logró una apreciable rebaja de la cuota que le corresponde pagar al Gobierno de Costa Rica y en la Tercera se dispuso el establecimiento del Laboratorio Regional de Biología Marina en Puntarenas; también participó en la Conferencia convocada por la F. A. O. que se llevó a cabo en Lima del 17 al 22 de setiembre; en ella se aprobó la idea del Gobierno de Costa Rica propuesta en la Conferencia de Montevideo que tuvo verificativo en diciembre de 1950 y que coincidió con una proposición similar de la F. A. O. para establecer un Consejo Latinoamericano de Pesca para el estudio y aprovechamiento de las reservas acuáticas.

De las obras materiales realizadas, tal vez la más importante y la que más nos enorgullece, es la que nos permitió llevar a cabo sin erogaciones especiales, la total transformación de la Granja Experimental Socorrito, donde la ruina de la casa de la Administración fué sustituida por una confortable construcción; también se construyeron caminos dentro de la finca y dos casas para peones convenientemente ubicadas dentro de la propiedad. Con el propósito de demostrar al país lo hecho en esa Granja, no sólo en esta materia sino en la de experimentación de cultivos propios de la zona baja, el 11 de agosto se efectuó una demostración a la que se invitó a los Miembros de la Asamblea Legislativa, a los técnicos de diferentes Organismos Agrícolas y a los Agricultores interesados; la demostración tuvo un buen suceso pero la concurrencia no fué la que se esperaba.

Antes de esta demostración de Socorrito, el 10 de Junio se llevó a cabo un evento similar en la finca "Los Jales" situada en San Isidro de Coronado; allí se hizo una magnífica demostración sobre el planeamiento de fincas y con una asistencia numerosa se logró el éxito pretendido. Los propósitos de estas demos-

traciones y la experiencia adquirida en ellas, permitió trazar un plan para desarrollar en el año 1952 una serie de seminarios sobre diferentes problemas que afectan a la agricultura, con los que se desea ahondar en la tarea educativa y dar a conocer objetivamente los trabajos que se vienen realizando.

La Sección de Servicios Ganaderos ha tenido un gran aumento en las importantes tareas que desarrolla; en el programa de prueba y mejoramiento de hatos lecheros se llevaron a cabo 9.414 análisis de grasa, que acusan una gran diferencia de los hechos en 1949 que fueron 1.482 y los efectuados en 1950 que llegaron a 6.900 se entregaron a los ganaderos participantes en el programa 528 records de producción de leche y grasa y 850 records individuales.

La Sección de Ganado de Carne, aún no ha podido hacer la labor que el país espera de esta rama de la ganadería; la falta de fondos apropiados ha sido la causa fundamental; sin embargo ha podido realizar trabajos importantes, entre los que se destaca el control del destace de vacas que alcanzó la cifra de 15.670 vacas.

En el servicio de inseminación artificial se llevaron a cabo modificaciones tendientes a procurar su mejoramiento; se trabajó por primera vez con toros de raza de carne y se llevaron a cabo pruebas de fertilidad de toros y exámenes clínicos de las vacas.

En la Granja Experimental El Alto, se hizo un importante trabajo de investigación de nuevas fuentes de proteína para la alimentación animal; los resultados serán sometidos a un estudio estadístico escrupuloso y a la crítica de autoridades en la materia.

La Sección de Servicios Veterinarios siguió laborando tan intensamente como en el año precedente; en la continuación del control de la tuberculosis bovina se efectuaron 5.128 pruebas de tuberculina con un resultado del 0.76%, asistencia numerosa se logró el éxito pretendido. Los propósitos de estas demostraciones que significa que ya prácticamente está vencido el peligro que amenazó tan seriamente a nuestra ganadería y a nuestra población. En cambio en el control de la brucelosis se obtuvo un 18.58% de animales positivos que indica que el aborto contagioso es un serio problema en la ganadería nacional y una amenaza para la salud pública; se está trabajando con verdadero tesón y puede lograrse el control mediante la combinación del uso de la vacunación de las terneras, la aplicación de medidas sanitarias y la eliminación lenta de las vacas rectoras; sin embargo precisa la cooperación decidida de todos los ganaderos; la gravedad de este problema nos hace pensar que es necesario llegar a legislar en el sentido de impedir el consumo de leche y sus derivados sin la correspondiente pasteurización. La campaña preventiva más importante que este Servicio ha llevado a cabo es la que se ha realizado con el propósito de mantener al país libre de la Fiebre Aftosa, que tanto se está acercando a Costa Rica; los trabajos fundamentales han sido: el de cierre de fronteras para los animales, alimentos y artículos, provenientes de los países aftosos, que sean capaces de producir contagio y el de educación general e ilustración de los ganaderos; con el propósito de hacer un frente unido de todos los países americanos que aún se mantienen libres de la aftosa, una delegación de Veterinarios nacionales, encabezada por el suscrito, asistió a la Reunión Regional Consultiva sobre la Fiebre Aftosa, que se llevó a cabo en Panamá del 21 al 26 de agosto.

El Departamento de Defensa Agropecuaria, que es uno de los de más reciente creación, ha desarrollado una doble labor de grandes alcances: de investigación por medio de sus Secciones de Sanidad Vegetal y Entomología y de ser-

vicio por medio de su personal encargado del trabajo de campo; se han investigado gran número de enfermedades y plagas que están afectando nuestros cultivos y se han dado las recomendaciones necesarias para su control; mérito especial merece el esfuerzo que se ha realizado para combatir la hormiga arriera, de la que durante el año se trató la cantidad de 139.156 hormigueros; se inició una campaña de control del tórsalo y de la garrapata, que en algunas regiones del país están amenazando seriamente la ganadería; se mantuvo durante el año el empeño por conservar el país libre de la langosta, que gracias a esta preocupación ha dejado de limitar la producción nacional y con el deseo de continuar en la campaña en escala centroamericana, se concurrió a las Conferencias que del 10 al 15 de julio se llevaron a cabo en El Salvador, donde se suscribió un nuevo convenio para prorrogar las actividades del Comité Internacional para el Combate de la Langosta.

En la materia encomendada al Departamento Agrario puede citarse como importante consecuencia de la suspensión de la vigencia de la Ley de Parásitos el propósito de darle un nuevo sesgo a la solución de estos problemas y situaciones de hecho, tomando el Estado el papel de conciliador entre los parásitos y los dueños de los inmuebles para que haya acuerdo de compraventa; este ideal se ha llevado a la práctica en la región de Pacayitas del Cantón de Turrialba y la experiencia que se ha obtenido será una norma para el futuro; para que se asuma plenamente la responsabilidad que emana de la posesión de la tierra, ésta tiene que ser objeto de compra. Por medio de este Departamento se logró materializar el primer ensayo serio y reglamentado de colonización agrícola en el país; el convenio se suscribió con un grupo de familias italianas, para establecerse en la región de Sabalito. En la Colonia Cimarrón se hizo la entrega de títulos de propiedad a treinta ocupantes de parcelas que cumplieron con los términos necesarios para obtenerlos; el Sr. Presidente de la República personalmente hizo la entrega correspondiente.

El Departamento de Agronomía se ha caracterizado por la extraordinaria actividad realizada en el campo de la investigación; su labor es lenta como que está sujeta a los plazos que señala la naturaleza, pero los resultados que se han obtenido nos dicen que es efectiva; se han encontrado variedades de maíz mejoradas en Colombia y México, que rinden un 50% más que las variedades del país por lo que se han importado para generalizarlas; el beneficio que se obtenga será incalculable. Las experiencias efectuadas en café han acusado una marcada deficiencia de elementos menores en algunos lugares y las pruebas de abonamiento con elementos mayores, según los datos de cosecha del segundo año de experimentación, indican que el potasio no tuvo efecto en ningún lugar, que el fósforo solamente en uno lo tuvo y que el nitrógeno y el calcio son los más necesarios, aunque no en todos los casos. En los cultivos de caña la experiencia está mostrando que en muchos suelos de la Meseta Central, el abonamiento a base de N-P-K no produce ningún aumento en la cosecha lo cual es una sorpresa porque existe la idea generalizada de que esta práctica paga la inversión; por el contrario, la práctica del desaporque, tan poco usada entre los agricultores, aumentó la cosecha en un 20% en la zona de Turrialba. En la Granja Experimental Socorrito se continuaron interesantes trabajos de mejoramiento en arroz, maíz, algodón, sorgo y caña.

La Sección de Publicaciones realizó, como en años anteriores, una intensa labor de divulgación y cumplió bien como nuestro más caracterizado medio de extensión; continuó con la campaña contra las quemas, contra los métodos de la pesca destructiva y en la semana del 15 de setiembre organizó la Segunda Semana Nacional de Conservación de Recursos Naturales, que en esta ocasión se vio mejorada con la participación de todas las escuelas del país, que llevaron

a cabo, magníficas exposiciones; también se realizó un interesante concurso entre los estudiantes. La técnica de las publicaciones se varió sustancialmente, de acuerdo con la influencia del Sr. Víctor Stephen que vino al país en el programa de Cooperación Técnica, con el objeto de enseñarnos a mejorar nuestros sistemas de trabajo.

El Departamento de Extensión, llamado Stica, ha cumplido un año más de hacer labor efectiva en el medio agrícola nacional; su constante contacto con el agricultor y el campesino ha permitido realizar magníficos avances en el campo de la divulgación de los nuevos conocimientos, que en gran parte son los responsables del aumento de la producción, y el espíritu de cooperación y gran comprensión de los Directores de este organismo han hecho posible la importante labor de coordinación y complemento que se ha llevado a efecto.

A través del Consejo Nacional de Producción se llevó a cabo una eficiente labor, ceñida a la política general que hemos impuesto a nuestro trabajo; no es posible hacer aquí una reseña de estas actividades.

Ha quedado de último un pequeño comentario relacionado con las funciones del Departamento de Administración; debe comprenderse que por la magnitud que poco a poco va adquiriendo el Ministerio, las funciones son más complejas y justo es expresar que en estas condiciones la administración ha sido ejemplar.

Va incluido a continuación el informe detallado por Departamentos y Secciones y en él encontrarán los Señores Diputados la relación de la intensa labor realizada en 1951.

Me es grato suscribirme de los Señores Diputados, su atento y seguro servidor,

CLAUDIO A. VOLIO
Ministro de Agricultura
e Industrias



Capítulo I

ADMINISTRACIÓN

Departamento Administrativo.

Jefe. Dr. Lino Vicarioli Corradi

Contaduría

José Joaquín Fernández J.

Bodega e Instalaciones

Francisco de Paula Rosabal S.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

LAS labores realizadas por la Administración y Oficialía Mayor durante el año 1950 fueron principalmente de reorganización y así quedó ampliamente constatado en el informe correspondiente a dicho año. Las del año 1951 por el contrario han sido en su mayor parte de realización y pueden resumirse en los siguientes puntos:

1) Ante-Proyecto de Presupuesto.

La elaboración de un ante-proyecto de Presupuesto para el año 1952, que llenara las necesidades del Ministerio en una forma más ajustada a la realidad, fué una de nuestras primeras preocupaciones. Desafortunadamente dicho ante-proyecto no fué, por varias razones que no es del caso citar en este informe, tomado en consideración por la Oficina encargada de la elaboración de la Ley de Presupuesto General.

Además de la elaboración de dicho ante-proyecto ha sido constante preocupación nuestra, el obtener el mejor ajuste del Presupuesto vigente a las necesidades del Ministerio; fué con ese objeto que se gestionaron ante la Asamblea Legislativa:

- a) La reorganización del Departamento de Ganadería,
- b) La ampliación de la partida de Pasajes y Fletes y
- c) El traslado de una suma de la partida de Viáticos y Eventuales a la de Granjas Experimentales.

La estrechez del Presupuesto con que se ha contado durante el año 1951, el entramamiento cada día mayor en la tramitación de los asuntos administrativos y el hecho de que todos los materiales que es necesario adquirir, han subido de precio en el mercado internacional, ha sido causa de algunas deficiencias que a su vez han repercutido en falta de efectividad en los trabajos encomendados a los diferentes Departamentos y Secciones de este Ministerio.

2) Relación con el Público.

Es justo hacer notar el empeño tanto de la Oficialía Mayor como de la Oficialía Primera en que sean tramitadas de inmediato todas las gestiones y solicitudes presentadas por interesados ante este Ministerio, así como la atención al público que continuamente acude a nuestras oficinas en demanda de consulta.

Las representaciones que se han encomendado a estas Dependencias han sido llevadas a cabo a entera satisfacción.

3) Construcción de una casa en la Granja Socorrito.

Entre las realizaciones del Departamento Administrativo durante el año 1951, quizá la que más nos enorgullezca es la construcción de la casa e instalaciones en la Granja Experimental de Socorrito, que pese a nuestro exiguo presupuesto fué llevada a cabo con muy buen éxito.

Nuestra intervención en esta obra culminó en una activa participación al organizar la Demostración de Labores llevada a cabo el 11 de agosto.

El aporte económico del Consejo Nacional de Producción y la ayuda del Ministerio de Obras Públicas, contribuyeron a la feliz realización de las labores mencionadas.

4) Inspecciones.

La excesiva centralización de labores de carácter técnico y administrativo en la Oficialía Mayor y que se hizo notar en el informe correspondiente al año de 1950 se ha acentuado durante el presente año, siendo notoria siempre la necesidad de establecer la Dirección General de Agricultura y Ganadería, que dicho sea de paso figuraba en el Ante-Proyecto de Presupuesto elaborado para el año 1952. No obstante esto, y a fin de buscar una mejor coordinación, han sido numerosas las inspecciones efectuadas por esta oficialía, a los planes y proyectos de trabajo de las diversas Dependencias del Ministerio.

5) Recargo de Funciones.

En dos ocasiones en que el Sr. Ministro ha salido del país por razones de su cargo, el Oficial Mayor se ha visto honrado con el nombramiento de Sub-Secretario de Estado.

Durante las ausencias del Jefe del Departamento de Agronomía, la Oficialía Mayor tomó a su cargo la dirección de dicha Dependencia. Igual cosa sucedió durante la ausencia del Jefe del Departamento Agrario.

6) Colaboración con el Departamento de Industrias y Pesca.

Por directa sugerencia del Sr. Ministro la Oficialía Mayor ha desarrollado una efectiva labor en colaboración con el Departamento de Industrias en relación con las funciones que este Departamento tiene a su cargo, pudiendo citarse las labores realizadas en el seno del

Comité Permanente para el estudio del Arancel de Aduana y la Dirección del Comité de Normas y Asistencia Técnica Industrial.

Las visitas de Inspección llevadas a cabo en unión del Sr. Jefe del Departamento de Industrias a los diferentes centros industriales fueron numerosas.

7) Coordinación de Labores con STICA.

Al finalizar el año se consideró conveniente, dadas las relaciones entre el Ministerio y el Servicio Técnico Inter-Americano de Cooperación Agrícola, el nombramiento de un coordinador, para lo cual fué designado el Oficial Mayor. Esta función, que tiene por objeto el logro de un mejor entendimiento entre ambas entidades, dada la relación en sus programas de trabajo, fué iniciada recientemente y se espera de ella los mejores resultados.

OFICIALIA PRIMERA

Esta Dependencia del Ministerio lleva a cabo su labor dentro de las normas de trabajo acostumbradas. Es en esta oficina donde se da el trámite correspondiente a los diferentes asuntos que a diario se presentan, así como la distribución de los mismos a los diferentes Departamentos y secciones. La correspondencia que por lo general es numerosa, es atendida diariamente. También tiene a su cargo la fijación de horas de audiencia con el Sr. Ministro, y su constante trato con el público hace que con frecuencia sean solicitados sus servicios. Lleva a cabo una amplia colaboración con la Oficialía Mayor, supliéndola cuando es del caso.

CONTADURIA Y ARCHIVO

La labor realizada por la Sección de Contaduría y Archivos ha sido plenamente eficiente amoldándose cada vez a las nuevas disposiciones que se dictan y que aumentan continuamente por exigirlo así el funcionamiento de la Contraloría General.

SECCION DE BODEGAS, VEHICULOS E INSTALACIONES

Esta Sección ha desarrollado una eficaz labor, habiendo tenido además a su cargo la compilación del inventario general de equipo y materiales de todo el Ministerio, trabajo que fué llevado a cabo a entera satisfacción.

Se procedió a revisiones periódicas de los vehículos, el uso de los cuales ha quedado debidamente reglamentado.

CONTADURIA.

COMO en el año anterior, el Balance del Presupuesto arroja un Superávit; es un poco menor que el anterior y llega a la suma de ₡ 54.254.72 (CINCUENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO COLONES y 72/100). Este Superávit, para mayor claridad se divide en dos partes, la que corresponde a Remanentes de las partidas de Sueldos que alcanza a la suma de ₡ 18.212.50 y los saldos de las partidas de Gastos Variables que llega a la suma de ₡ 36.042.22.

De estas partidas, el Artículo 56 PASAJES Y FLETES fué insuficiente y la Oficina de Presupuesto nos lo reforzó con la suma de ₡ 15.000.00 y que no pudimos utilizar del todo ya que las Empresas de los Ferrocarriles no nos enviaron para su trámite las cuentas de los dos últimos meses.

También para el pago de las planillas de la última quincena del mes de Diciembre, hubo necesidad de reforzar con la suma de ₡ 15.000.00 nuestro Artículo N° 62 fondos que fueron traspasados del Artículo 68 de nuestro Presupuesto.

Se da a continuación un detalle del **BALANCE GENERAL**.

BALANCE GENERAL DE PRESUPUESTO

	Sumas giradas	COMPROMISOS	Superavit	Total del Presupuesto
SUELDOS DEL PERSONAL	₡ 1,252,287.50		18,212.50	1,270,500.00
Art. 55 Unidades Móviles	144,032.04	5,356.55	611.41	150,000.00
Art. 56 Pasajes y Fletes	36,795.30	2,625.12	8,579.58	48,000.00
Art. 57 Cuota Instit. Turrialba	4,680.00	-	---	4,680.00
Art. 58 Alquileres Exp. Hulera	4,000.00	-	---	4,000.00
Art. 59 Seguro Unidades Móviles	16,000.00	-	---	16,000.00
Art. 60 Materiales y Equipo	185,517.94	2,928.00	1,554.06	20,000.00
Art. 61 Luz y Teléfono	11,008.75	991.25	---	12,000.00
Art. 62 Habitación Granjas	206,580.85	5,850.15	5,181.00	217,612.00
Art. 63 Combate de Plagas	90,432.85	7,650.00	1,917.15	100,000.00
Art. 64 Compra de Animales	22,330.28	27,270.00	399.72	50,000.00
Art. 65 Ediciones Revista, etc.	91,568.32	5,220.60	3,211.08	100,000.00
Art. 66 Ejecución Ley Parásitos	59,971.10	---	28.90	60,000.00
Art. 67 Becas y Ampliación Est.	35,329.90	283.50	4,386.60	40,000.00
Art. 68 Viáticos y Eventuales	174,186.55	8,118.12	2,695.33	185,000.00
Art. 69 $\frac{1}{2}$ % Colegio Ing. Agrón.	12,726.80	---	0.20	12,727.00
Art. 70 Fondo Indemnización	91,419.81	1,103.00	7,477.19	100,000.00
	<u>₡ 2,448,867.99</u>	<u>67,396.29</u>	<u>54,254.72</u>	<u>2,570,519.00</u>

TOTAL DEL PRESUPUESTO	₡ 2,570.519.00	
TOTAL DE SUMAS GIRADAS		2.448.867.99
TOTAL DE SUMAS COMPROMETIDAS		67.396.29
TOTAL DE SUPERAVIT		54.254.72
	<u>₡ 2,570.519.00</u>	<u>2.570.519.00</u>

Por concepto de diferentes entradas de este Ministerio, se depositaron en el Tesoro Público, la suma de ₡ 58.347.74 (Cincuenta y ocho mil trescientos cuarenta y siete colones con 74/100) distribuidos así:

SECCION DE VETERINARIA	₡ 20.943.85
GRANJA EL ATO	19.343.00
GRANJA SAN PEDRO (Avícola)	8.404.90
GRANJA SOCORRITO	2.773.25
DEFENSA AGRICOLA	6.236.40
LABORATORIO QUIMICO	412.00
VARIOS	<u>234.34</u>
	<u>₡ 58.347.74</u>

Como trabajo de rutina corresponde a esta Oficina el trámite de pedidos, trámite de Planillas, trámite de cuentas, extender pasajes de avión, de Ferrocarril, chequeo de tarjetas de asistencia, correspondencia y archivo.

Durante el año de 1951 se tramitaron 830 Solicitudes de Reserva de Crédito, se extendieron 2.100 órdenes de gasolina, se hicieron 20 estudios para resoluciones de Reclamos de Pre-aviso y Auxilio de Cesantía, fué llevada la Contabilidad propia del Presupuesto en el libro Mayor de Apropriaciones, la contabilidad de Caja Chica etc.

La Sección de Archivo arroja el siguiente movimiento: cartas recibidas 2.440; cartas remitidas 4.369; telegramas remitidos 169; cables remitidos 32; radios remitidos 16; pases expedidos (Ferrocarril al Atlántico) 228; pases expedidos (Ferrocarril al Pacífico) 1.116; decretos emitidos 6; acuerdos emitidos 78; resoluciones emitidas 28; contratos aprobados 19.

BODEGAS, INSTALACIONES Y PROPIEDADES

LA labor llevada a cabo por esta Sección durante el año que acaba de pasar, puede sintetizarse como el del año anterior a base de números recopilados y ajustados a la más estricta realidad.

Por consiguiente este informe constituye un estudio económico de cada uno de los Departamentos de este Ministerio con toda la claridad posible y basado en los datos que en el movimiento de esta Oficina se han podido compilar.

Se ha llevado el control exacto de salidas y entradas a Bodegas por medio de un tarjetero que arroja saldos, habiendo quedado definitivamente instituido el sistema de requisiciones para retirar materiales.

Se debe hacer hincapié sobre los inventarios que practicó esta Oficina con detalles minuciosos de cada artículo, clase, tamaño, tipo, número, estado, precio, de todo el mobiliario, equipo de oficina, equipo técnico, equipo agrícola, propiedades, semovientes, etc. Para identificación de todos los artículos de posible marcaje, se prepararon unas placas de metal numeradas que están siendo colocadas en cada uno de los objetos.

Además se lleva un tarjetero para la clasificación del mobiliario o equipo donde se agrega lo recibido y se suprime lo gastado, destruido o traspasado.

El total de requisiciones tramitadas por estas Bodegas durante este año ha sido de 3,120 con un valor total de \$ 477,192.45.

Se distribuyeron 2,003 paquetes de semilla de hortaliza, 131 herramientas agrícolas y algunos otros materiales a diferentes Escuelas del país para granjas escolares.

Se retiraron de Proveeduría para distribuir y tramitar 13,407 órdenes de compra, cuidando de que los artículos una vez recibidos lleguen al destino señalado de antemano o distribuyéndolos de acuerdo con las necesidades de cada Sección.

A pesar del espacio tan limitado, se ha logrado clasificar los artículos que permanecen en Bodegas en un orden lógico y fácil de localizar, sin sufrir daños o pérdidas de valor.

Durante todo el año se llevó el control de gastos de gasolina y costos de reparación por Secciones.

El trabajo de materiales que se reciben del exterior es efectuado por esta Oficina.

La diferencia que se podría notar entre el total de gastos dado por esta Dependencia ₡ 2.525.359.40 y el total de sumas giradas tal y como aparece en el informe presentado por la Contaduría ₡ 2.448.867.99 debe atribuirse a que la Bodega ha entregado materiales que tenía en existencia de años anteriores y ha calculado asimismo el valor del material de papelería entregado por la Imprenta Nacional.

RESUMEN AÑO 1951

TANTO POR CIENTO

2.15	Señor Ministro	₡ 54.340.55
13.27	Administración	335.234.20
26.76	Agronomía	675.890.05
8.94	Agrario	225.784.20
12.82	Agro-Pecuario	323.672.20
20.92	Ganadería	528.274.10
3.19	Ingeniería Rural	80.546.60
2.69	Industrias y Pesca	67.888.40
3.23	Laboratorio	81.558.55
1.00	Estadística	25.112.30
5.03	Otros	127.058.25
<u>100.00</u>		<u>₡ 2.525.359.40</u>

RESUMEN AÑO 1951

TANTO POR CIENTO

.37	Abonos	₡ 9.391.75
1.13	Alimento Animales	28.670.10
1.14	Biológicos y farmacéuticos	28.682.80
1.87	Compra Animales	47.243.40
.58	Eventuales	14.559.35
1.80	Fletes y Pasajes	45.539.85
.22	Herramientas	5.459.60
2.17	Insecticidas	54.728.95
.23	Luz eléctrica	5.845.95
7.96	Mantenimiento vehículos	201.087.60
9.82	Materiales y equipo	248.091.40
3.66	Publicaciones	92.405.35
.31	Reactivos	7.855.30
.16	Reparaciones equipo	3.956.75
.28	Semillas	7.100.60
.96	Subvenciones y Auxilios	24.264.00
63.40	Sueldos	1.600.994.15
.11	Trabajos fotográficos	2.697.50
3.83	Viáticos	96.785.00
<u>100.00</u>		<u>₡ 2.525.359.40</u>

Capítulo II

SERVICIOS

Laboratorio

Ingeniería Rural

Meteorológico

Publicaciones y Biblioteca

Ing. Gil Chaverri

Carlos Delgado M.

Elliot Coen P.

Rogelio Coto Monge

LABORATORIOS

1. INTRODUCCION

AL igual que para el año 1950, se hace el ensayo de evaluar la mayor parte de los trabajos efectuados, empleando rigurosamente las mismas bases que entonces, con objeto de establecer una comparación que sea fiel. Es oportuno prevenir debidamente en el sentido de que el valor asignado a todos y cada uno de los análisis efectuados no corresponde necesariamente al costo del mismo (que se obtendría si se hicieran intervenir todos los factores que afectan dicho costo), sino que representa más bien un valor, que si bien inferior al costo, guarda una relación razonable con el tiempo empleado en la realización de cada análisis.

2. ANALISIS DE SUELOS

Impelidos por el convencimiento de que los trabajos que realicemos en el estudio de los suelos deben ocupar el lugar más preponderante de entre las múltiples labores que se realizan en el Laboratorio, e igualmente convencidos de que los análisis por elementos solubles, por razones que brevemente se comentarán, se estaba convirtiendo en una práctica de rutina de importancia decreciente, durante el curso del año próximo pasado hemos contemplado repetidas veces la posibilidad, o por mejor decir necesidad, de incluir dentro del programa de análisis de los suelos otras determinaciones que difundan luz sobre tópicos desconocidos o no bien estudiados en nuestro medio. Es así como de Octubre a esta parte, sin disminuir notoriamente el curso de otras labores acostumbradas, se ha iniciado un período de estudio consistente en investigar cuáles nuevas determinaciones podrían efectuarse dentro de las posibilidades de trabajo que poseemos, para mejor ayuda en la acertada solución de los problemas de la fertilidad de los suelos del país.

Aprovechando la valiosísima colaboración brindada por el Ing. Antonio Arenas, quien durante el término de aproximadamente un mes puso a disposición su experiencia y conocimientos, como ex-Director del Departamento de Suelos en la República de Argentina, en provecho de este Laboratorio, se iniciaron en éste las primeras pruebas consis-

tentes en las determinaciones de: capacidad de intercambio de cationes, determinación individual de cationes de cambio, aniones de cambio fósforo adsorvido en el suelo, fósforo orgánico, etc.

Habiéndose logrado pues el ampliar el número de pruebas a que se somete una muestra de suelo en el Laboratorio, es nuestra intención para el año 1952 efectuar un estudio más completo de todas las muestras que se reciban, si bien su número ha de ser necesariamente menor, en el empeño de profundizar en esta ciencia del suelo.

Ya dentro de las labores que corresponde describir en este informe podemos mencionar algunos trabajos de esta nueva índole, como ha sido el realizado sobre cuatro muestras de suelo de cafetal, de las cuales dos correspondieron a suelo cuyo café afectaba la condición conocida bajo el nombre de "café macho" y las otras dos provenían de suelo con café en buenas condiciones. Se practicaron estas cuatro muestras las determinaciones siguientes: capacidad total de intercambio de cationes, hidrógeno de cambio; los siguientes elementos como cationes de cambio: calcio, magnesio y manganeso; asimismo el contenido total del suelo en sílice, aluminio, hierro, calcio, magnesio, manganeso y fósforo. Todas estas determinaciones constituyen nuevos tópicos informativos con los que necesariamente se está más próximo de la solución de este intrincado problema.

Como consecuencia de este cambio de criterio en lo que respecta al número y clase de análisis a que se someta un suelo, criterio que en ocasiones diversas hemos divulgado dentro de Instituciones como Stica y el Consejo Nacional de Producción, se ha disminuído un tanto el número de muestras recibidas en el Laboratorio.

Muestras analizadas en 1949	1501
Muestras analizadas en 1950	2843
Muestras analizadas en 1951	2262
TOTAL HASTA LA FECHA	6606

El número de muestras a analizar por año habrá de disminuir posiblemente en años siguientes como consecuencia lógica de nuestro proceder encaminado a preferir más bien un mejor estudio sobre un menor número de muestras que un estudio superficial sobre muchas de ellas.

Las conclusiones que se puedan derivar del análisis de los suelos por elementos solubles son substancialmente las mismas ya ampliamente comentadas y divulgadas en informes anteriores, siendo por ello innecesario el volver a ocuparnos de ellas, y siendo esto, a nuestro criterio, la razón primordial que nos induce a abandonar en parte esta práctica y a considerarla como la rutina y de importancia decreciente, como ya antes se dijo.

El cuadro a continuación indica la distribución de las muestras de suelos en que se practicaron las determinaciones de elementos solubles, tanto por mes como por remitentes.

DISTRIBUCION DE LOS ANALISIS DE SUELOS

EFFECTUADOS DURANTE EL AÑO 1951

MES	Particulares	Stica	Consejo Nl.	TOTAL
Enero	75	117	35	227
Febrero	112	72	136	320
Marzo	97	223	62	382
Abril	77	84	68	229
Mayo	92	51	49	192
Junio	175	62	25	262
Julio	65	66	19	150
Agosto	148	27	25	200
Setiembre	29	56	1	86
Octubre	25	47	6	78
Noviembre	41	40	-	81
Diciembre	--	55	--	55
TOTAL	936	900	426	2262
En porcentaje	41, 38%	39, 79%	18, 83%	

El cuadro anterior permite entre otras cosas comentar:

a) Efectivamente, durante los últimos meses del año el número de muestras recibidas por mes disminuyó en alguna proporción, como

consecuencia posible de la divulgación de nuestro criterio, ya expuesto aquí.

b) El número de muestras de suelo aportadas por particulares aumentó considerablemente, en comparación con el año anterior, en el que sólo se recibieron en este renglón 328 muestras. En efecto, en este equivalente a un 41.38%. Este hecho revela la buena acogida del público a esta práctica del Laboratorio.

c) El número de muestras enviadas por Stica disminuyó levemente de 1040 a 900. En cambio las del Consejo Nacional disminuyeron apreciablemente, de 990 a 426 muestras.

Resumiendo en lo que respecta al análisis de los suelos por "solubles", nuestra posición al finalizar el año 1951 podría esbozarse como sigue:

1) Reconocer que dicha práctica ha sido sumamente provechosa, por cuanto ha modificado el criterio de abonamiento de nuestros suelos.

2) Reconocer asimismo que la información obtenida por medio de ella ha sido completa y agotada, de modo que difícilmente podríamos obtener nuevas y diferentes informaciones si continuásemos indefinidamente en su aplicación.

3) Reconocer la imperiosa necesidad de abrir nuevos surcos de investigación en el conocimiento de nuestros suelos.

Buena parte de nuestro tiempo ha sido empleado en el estudio de ampliación de nuestra labor, sin que esto pueda aparecer en los cuadros que se incluyen en este informe, de modo que el total de labores concluidas y reportadas ha de adicionarse esta otra gestión de estudio, no susceptible de ser valorada de un modo inmediato.

3. OTROS ANALISIS EN SUELOS

Aunque en menor proporción, se han continuado en el Laboratorio la práctica de determinación de la composición mecánica de los suelos y del contenido de materia orgánica. La razón por la que el número de determinaciones tanto de materia orgánica como de la composición física es mucho menor en el año 1951 que el número correspondiente al año 1950 estriba en que para 1950 se dispuso de la ayuda de tres asistentes extra enviados por el Departamento de Agronomía, quienes se hicieron cargo del análisis de 318 muestras de suelo en las que se determinó el contenido de materia orgánica y la composición física.

4. ANALISIS QUIMICOS EN GENERAL

Ha sido costumbre agrupar bajo este renglón el resto de los análisis practicados en el Laboratorio sobre muestras de naturaleza diferente como rocas, minerales, abonos, plantas, semillas, concentrados y

otros alimentos empleados en la industria ganadera, fungicidas, etc. así como los análisis químicos realizados en muestras de suelos, excluyendo las determinaciones por solubles, de materia orgánica y de la composición física de los suelos.

Si en lo anterior nos hemos referido a nuestra labor en cuanto contempla problemas relacionados con la fertilidad de los suelos, con carácter de investigación, corresponde ahora mencionar la serie de servicios que presta el Laboratorio a otras entidades, a otros Departamentos y Secciones de este Ministerio y a particulares en general, conforme dichos servicios son solicitados.

El número de muestras analizadas ha sido de 249, cifra semejante a la del año anterior que fué de 237. En ellas se llevaron a cabo 619 determinaciones. A modo de comparación tenemos:

Determinaciones en 1949	482
Determinaciones en 1950	599
Determinaciones en 1951	619

Además de este aumento en el número de determinaciones, ha habido también un número de prácticas nuevas de análisis adoptadas en el Laboratorio que constituyen indiscutiblemente progreso.

Pueden citarse entre esas nuevas prácticas analíticas las requeridas en la realización de los diferentes trabajos que entre otros mencionamos en particular:

- 1) Determinación de HCN en hojas de pasto.
- 2) Determinación de Zn en muestras del fungicida ditano.
- 3) Determinaciones varias de Ca y P_2O_5 en pastos.
- 4) Determinaciones de pequeñas cantidades de plomo en alimentos.
- 5) Determinaciones de Ca y Mg en calizas de diferentes regiones del país.
- 6) Determinación de cloro en las aguas.
- 7) Las nuevas determinaciones químicas practicadas en suelos y comentadas líneas arriba.

DISTRIBUCION DE LOS ANALISIS QUIMICOS

(Distribución según la Determinación y según el Remitente)

ANALISIS DE:	Particu- lares	Depto. Agrono- mía	Depto. Ganade- ría	Depto. Indus- trias	Consejo Nl. de Produc	Control Abonos y Alimen- tos	Otros
23 Silice	....	18	....	4 ...	1		
18 Hierro	....	15	....	3 ...			
9 Ox. comb.	....	4	....	4 ...	1		
14 Aluminio	....	14					
26 Magnesio	....	22	....	4			
14 Sodio	....	14					
15 Potasio	1	14					
22 Calcio	2	22	....	6			
17 Arsénico	16	...	....	....	...	.....	1
51 Fósforo	19....	16	....	2	8	... 1	5 Stica
33 Nitrógeno	16....	2	....	....	9	... 1	5 Stica
1 Ac. Cianhídrico			....	....		....	1
38 Carbonatos	1....	2	....	....	35		
10 Plomo	....		....	....		....	10
1 Estaño	1						
1 Ac. Sulfhídrico	....		....	....		....	1
6 Zinc	....		....	....		....	6 Stica
57 Proteína	29....		9	2	11	... 6	
38 Grasa	25....		5	....	8		
32 Fibra	23....		5	....	4		
53 Humedad	27....	14	5	3	3	....	1
29 Cenizas	21....		5	....	3		
27 Carbohidr.	19....		5	...	3		
14 Perd. Ingn.	....	14					
16 pH	2	14					
8 An. diversos	1....	5	....	....	1	....	1
20 Cualitativos	8....		....	11	...	....	1

TOTAL 619 DETERMINACIONES

5. ESTIMACION DE LA LABOR

Esbozamos a continuación una estimación de todas las labores analíticas cumplidas en el Laboratorio, asignando un valor en colones a cada análisis.

En lo que respecta al análisis de solubles tenemos la siguiente distribución, en cuanto al valor del servicio:

Particulares	¢ 4.680
Stica	4.500
Consejo Nacional	2.130

TOTAL ¢ 11.310

La cifra es inferior a la del año anterior que fué de ¢ 14.215.

En lo que respecta a los análisis químicos restantes, tenemos:

Particulares	₡ 4.695
Stica	510
Consejo Nacional	1.240
Depto. Agronomía	5.610
Depto. Ganadería	580
Control	390
Diversos trabajos	4.800
TOTAL	₡ 20.235

La cifra es superior a la del año pasado, que fué de ₡ 16.320. A fin de que se pueda apreciar en sus mínimos detalles el desglose de la cifra correspondiente a los análisis químicos en general, adjuntamos al final de este informe, a manera de apéndice, el valor asignado a cada análisis en particular y se pueda así juzgar lo razonable de ese valor total.

Incluyendo finalmente unas 24 determinaciones de materia orgánica y 95 análisis mecánicos obtenemos la cifra global:

Por "solubles"	₡ 11.310
Análisis químicos generales	20.235
24 deter. mat. org.	240
95 deter. anál. mecánico	1.900
GRAN TOTAL	₡ 33.685



INGENIERIA RURAL

CONSTRUCCIONES RURALES

CON muy buen criterio, se dispuso acondicionar y dotar las Granjas Experimentales del Ministerio, especialmente la de Socorrito en Barranca, de las construcciones e instalaciones indispensables para que los técnicos que ahí trabajan puedan llevar a cabo eficientemente su labor. Este trabajo le fué encomendado a la Sección y se ha puesto todo interés y esfuerzo en el desempeño de esa misión, proyectando, diseñando, presupuestando y dirigiendo las obras que a continuación se mencionan.

CONSTRUCCIONES DE LA GRANJA SOCORRITO

Casa de la administración

La construcción de una casa nueva para la administración era impostergable por cuanto la casa vieja, además de ser inadecuada, constituía un peligro constante para sus moradores pues por encontrarse en ruinas amenazaba con desplomarse de un momento a otro.

Actualmente cuenta con una casa construída con materiales de primera calidad, higiénica, bien distribuida, apropiada para la zona y que llena ampliamente las necesidades de la Granja.

Usando materiales aprovechables de la casa vieja de la administración, se construyeron dos casitas para los peones con familia, que a su vez suplen la alimentación al resto de los peones que trabajan y viven en la Granja. Se ubicaron en extremos opuestos de la finca para que los cultivos estén convenientemente vigilados, evitando el merodeo. Esas familias viven actualmente en excelentes condiciones por cuanto las casas son amplias, higiénicas, bien distribuidas, con luz eléctrica

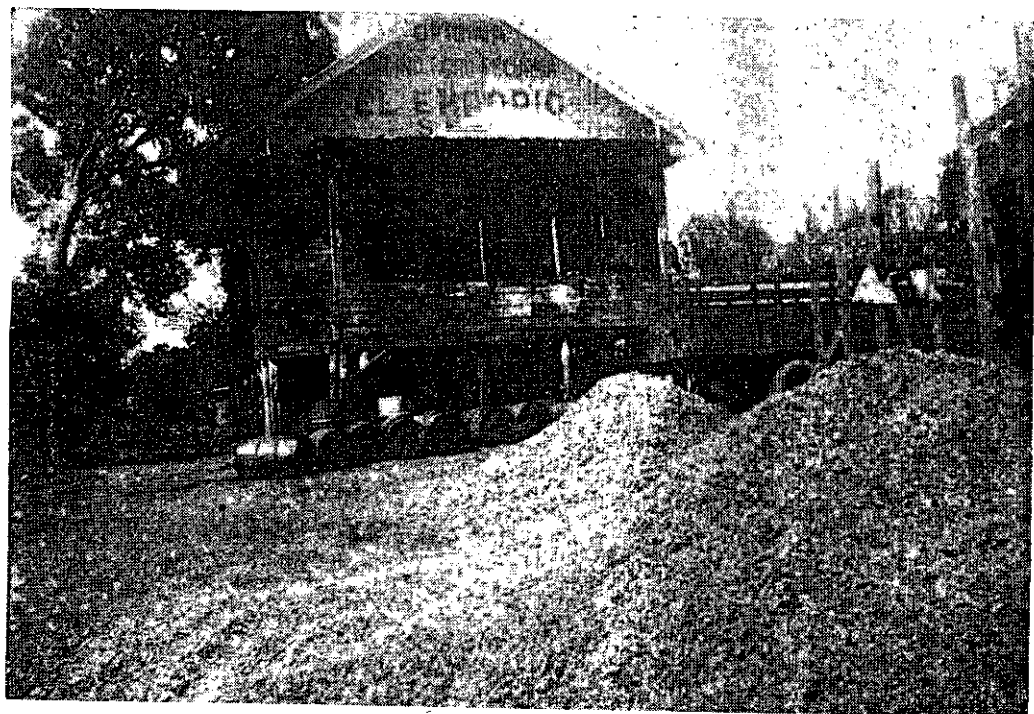


Foto 1:—Vista de la casa vieja.

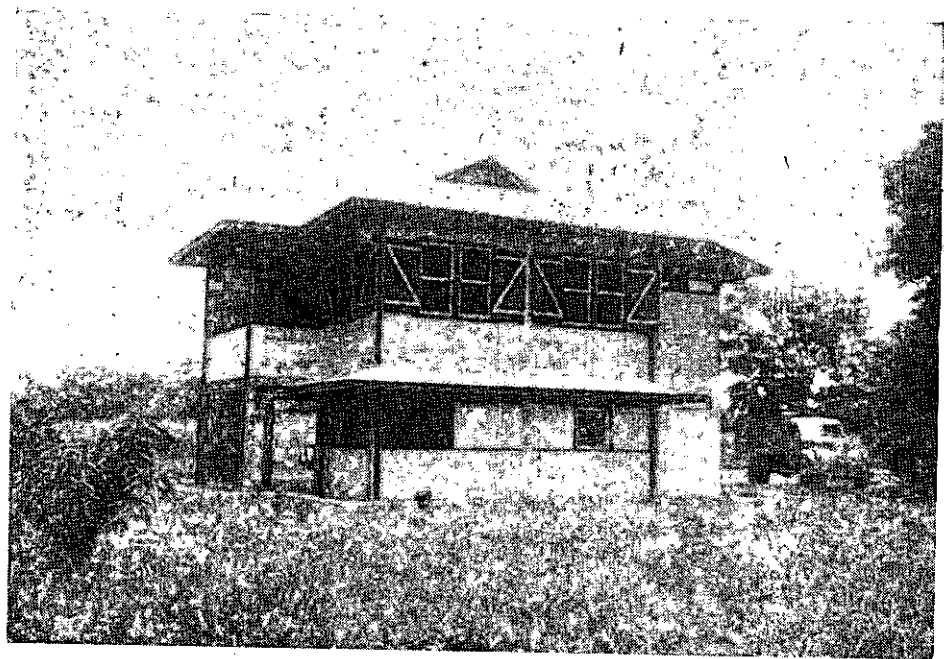


Foto 2:—Un aspecto de la casa nueva

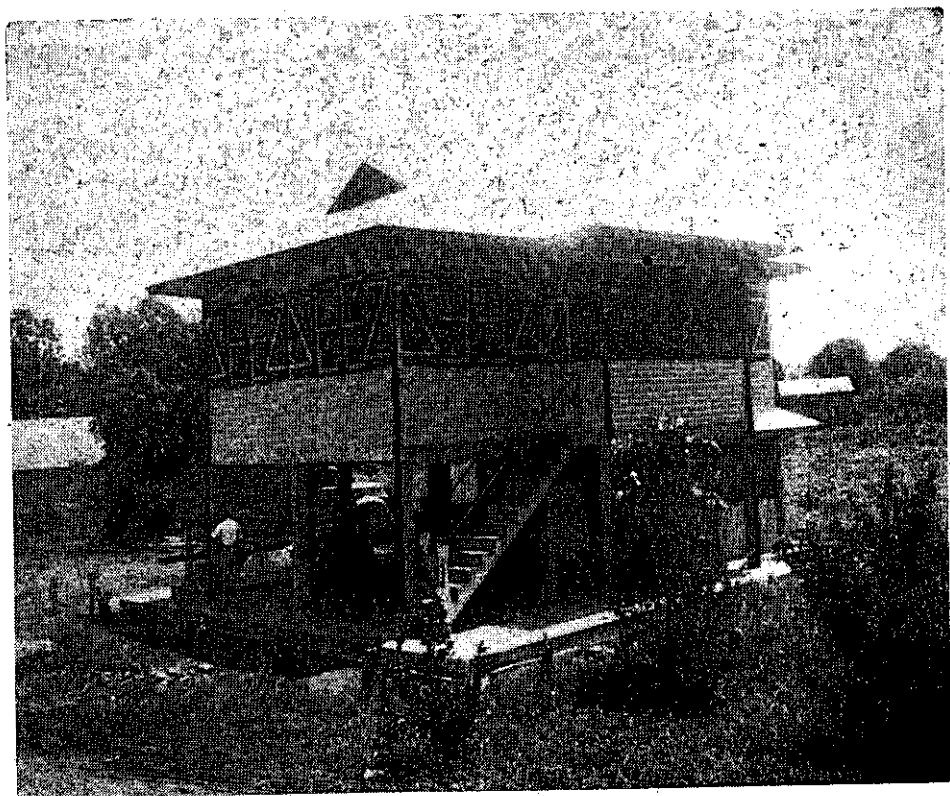


Foto 3:—La casa nueva vista por el frente

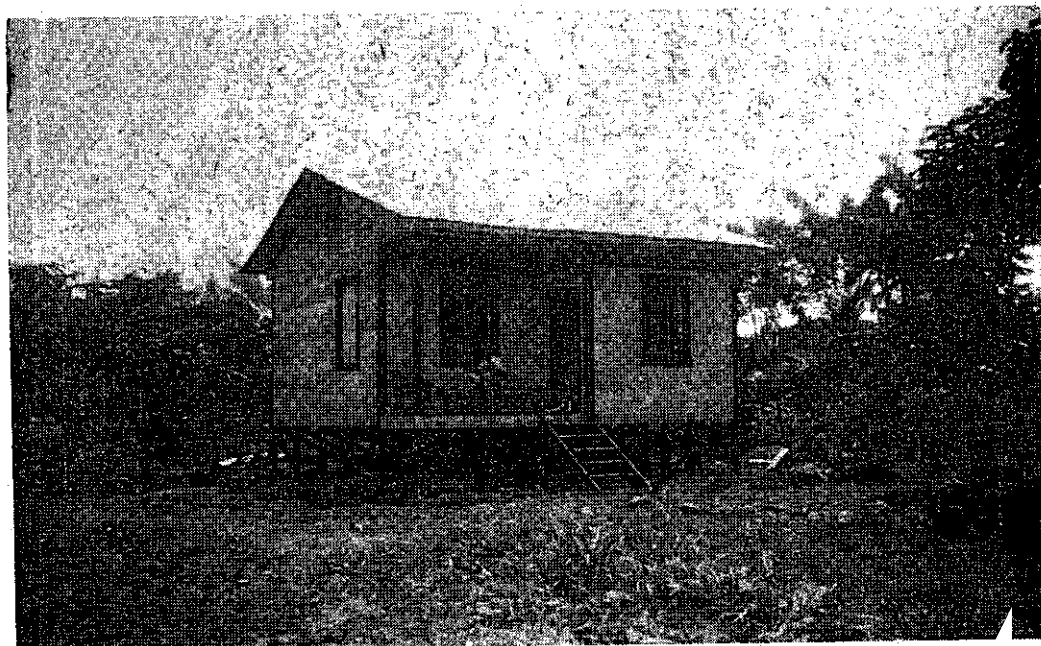


Foto 4:—Cas; para peones

y agua de cañería; tienen corredor, dos cuartos, comedor, cocina, pila, baño y servicio sanitario que aunque de pozo negro, está montado de acuerdo con las recomendaciones del Ministerio de Salubridad.

Campamento para peones

Como medida de emergencia se construyó una pequeña barraca para alojamiento de los peones que viven en la Granja.

Camino

Ni un camino interior, tan importante para el desenvolvimiento de las labores agrícolas, tenía la finca. Existía una vereda intransitable durante el invierno y que cambiaba todos los años de acuerdo con las condiciones del terreno, con los consiguientes inconvenientes.

Se proyectó un camino de acuerdo con las recomendaciones de la Sección de planeamiento de fincas del Ministerio y se construyó en tres días de trabajo con una motoniveladora. Tiene 1 Km. de longitud y aunque todavía no está lastrado, se mantiene en buenas condiciones durante todo el año por tener buenas cunetas y las alcantarillas necesarias para evacuar el agua superficial rápidamente; con ese objeto se instalaron dos alcantarillas de tubo metálico corrugado de 24" x 22" y cuatro de 18 x 22".



Foto 5:—Trabajando con maquinaria en la construcción del camino de Socorrito

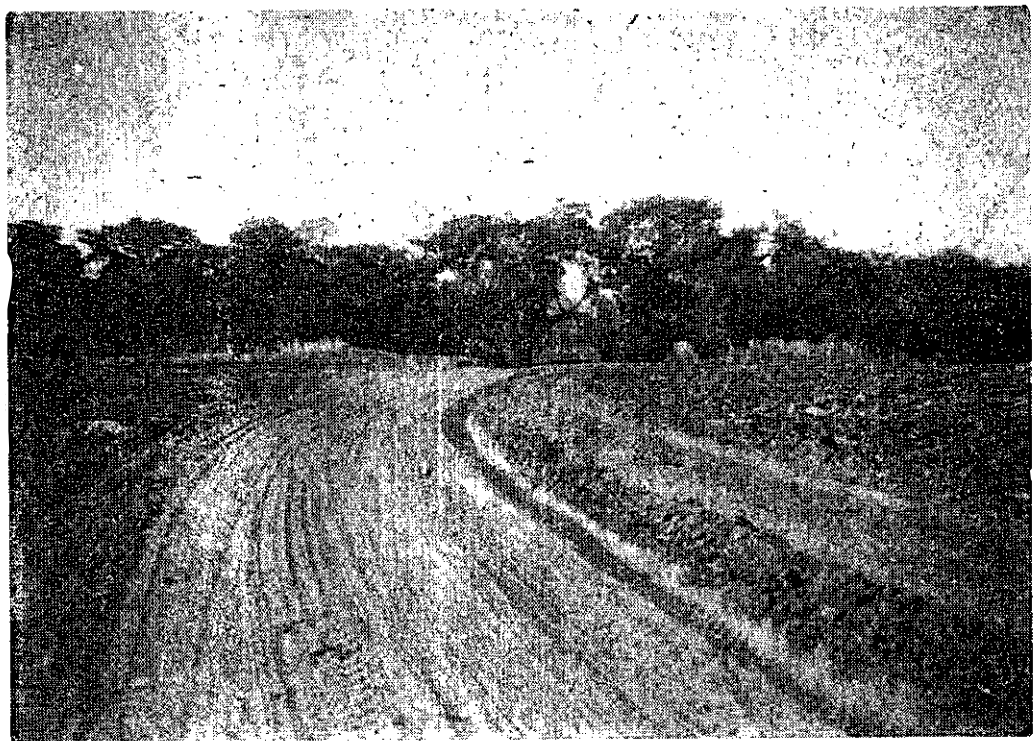


Foto 6:—Otra fase de la construcción del camino de la Granja Socorrito

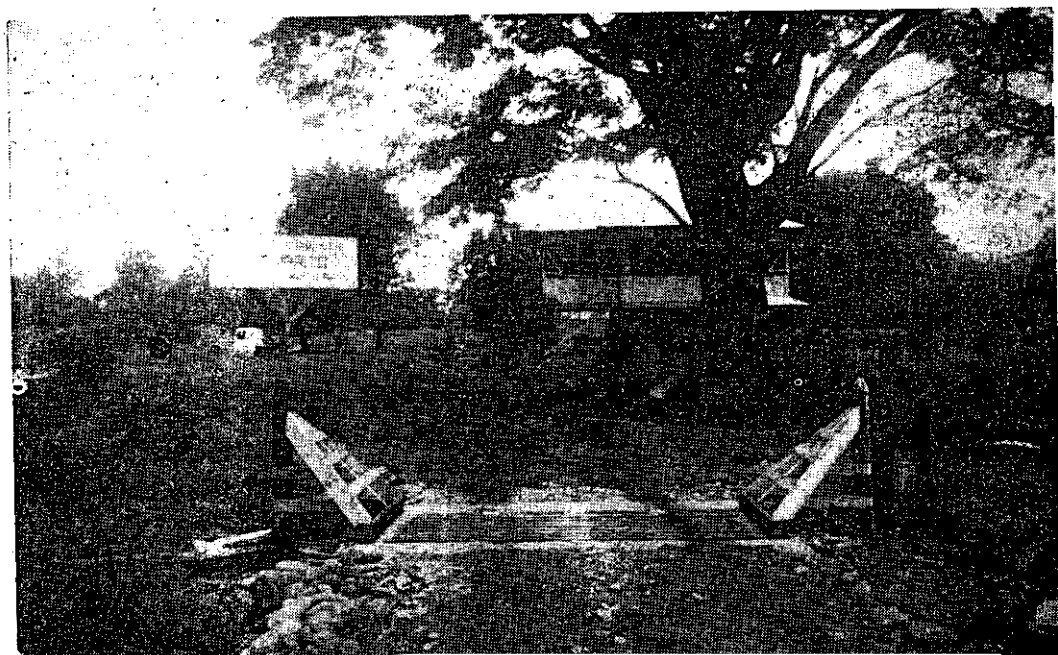


Foto 7:—Guarda Ganado

Guarda ganado

La finca es constantemente visitada por agricultores interesados en las experiencias que se llevan a cabo en diferentes cultivos. Para facilitar el paso de los vehículos y como complemento del camino, se diseñó y construyó un guarda ganado en el frente principal de la Granja. Esta es una estructura que eliminando el portón, permite el fácil acceso a los vehículos e impide el paso al ganado.

Construcciones pendientes

Como ya en el año anterior se había construido un patio para el secado de granos e instalado un cobertizo metálico para bodega y almacenamiento de los mismos, queda por construir un galerón para maquinaria agrícola con un pequeño taller adicional donde puedan efectuarse las reparaciones de emergencia.

CONSTRUCCIONES EN LA GRANJA EL ALTO

Cuadras para toros

La Granja El Alto está bastante bien instalada y tiene buenas construcciones, pero debido al programa de inseminación artificial que cada día toma mayor incremento, se están adquiriendo nuevos sementales y

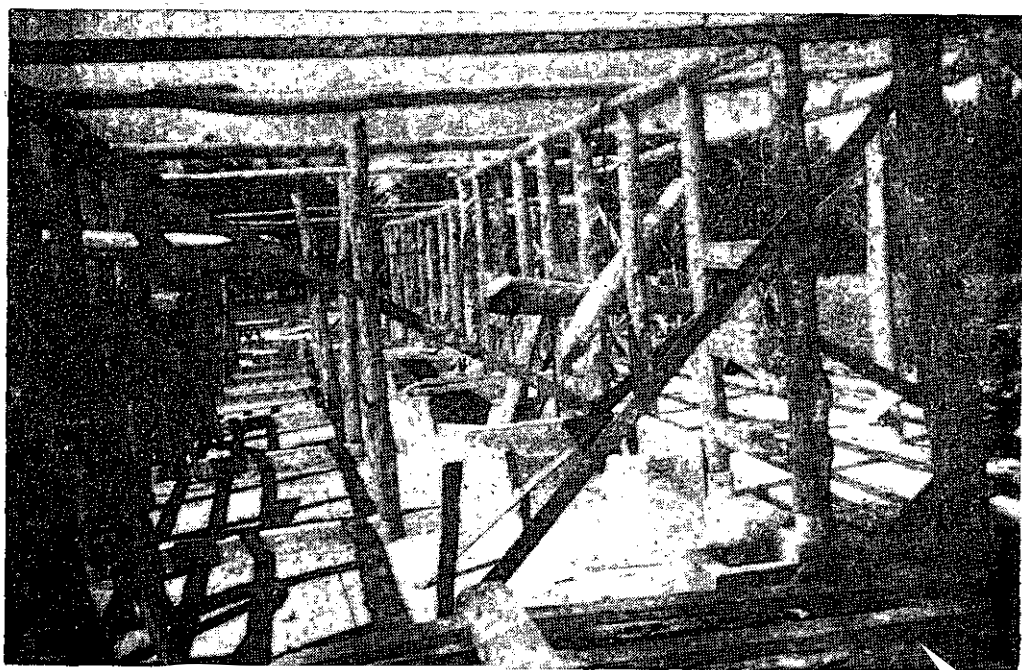


Foto 8:—La fotografía muestra construcción de las cuadras para toros

las cuadras que había para toros resultaron insuficientes. Se están construyendo seis cuadras más y tan pronto como se terminen, que será en los primeros días de Febrero (1952), se ocuparán con animales que actualmente están alojados en cuadras pequeñas y sin espacio para el ejercicio indispensable.

Tanque abrevadero

En la parte norte de la finca se construyó un tanque abrevadero que habilitó dos potreros. La cantidad de agua está controlada por una boya para evitar derrames y desperdicio de agua.

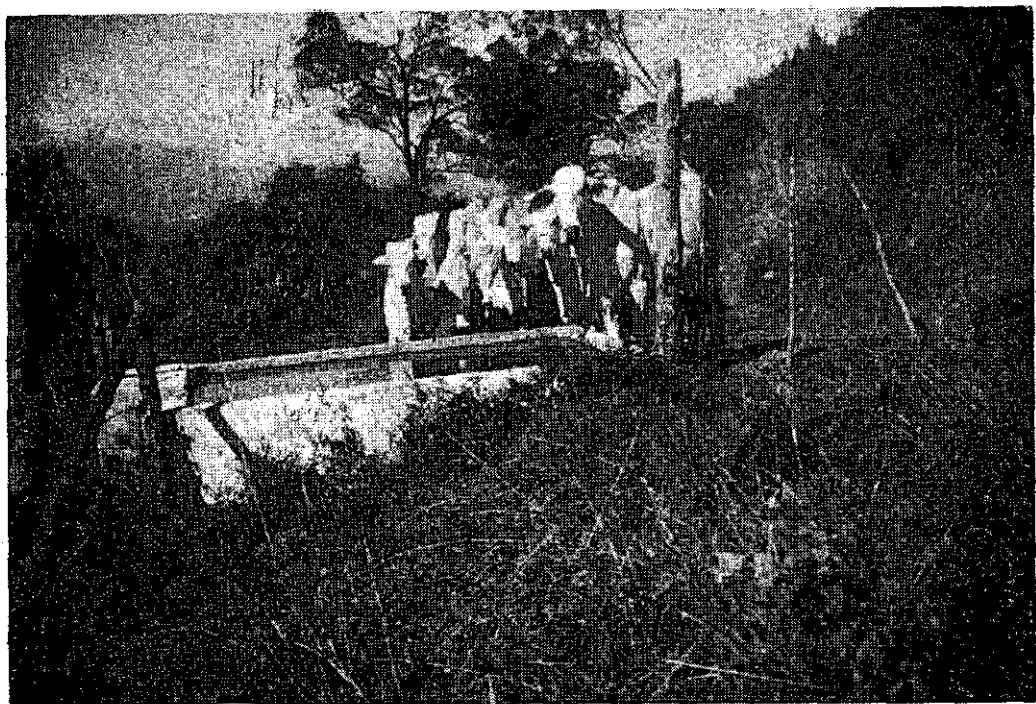


Foto 9: Abrevadero Granja El Alto.

TRABAJOS DE AGRIMENSURA

Es la función que por su índole absorbe la mayor parte del tiempo, del personal y del presupuesto asignado a la Sección. La mayor parte de los trabajos se efectuaron a solicitud del Departamento Agrario.

Finca La Rita, Pococí

De acuerdo con el plan de fraccionamiento de la finca en parcelas, para ser distribuidas entre colonos, se dividió el Lote de la Administración, con un área de 248 Ha., en 20 parcelas. Se calcularon tomando en cuenta la distribución de las aguas y el fácil acceso a las vías de comunicación, para lo cual hubo necesidad de proyectar y localizar

3.500 m. de caminos. Para la demarcación de esas parcelas en el campo se limpiaron 6.352 m. de carriles. Se limpiaron, además, los carriles generales en una longitud de 7.646 m. y se abrió la calle entre la finca y Roxana, con una longitud de 1070 m.; se colocaron 10 rieles como mojonos.

Roxana

Se hizo el levantamiento de un lote del Estado, en la Plataforma, con un área de 1 Ha.

Colonia El Bosque, Guácimo

De acuerdo con las instrucciones del Departamento Agrario se inició el levantamiento de las parcelas ocupadas por los colonos, tal como están ubicadas. Las tierras están distribuidas en áreas muy pequeñas, habiéndose levantado hasta el momento un área aproximada de 1.700 Ha. con un total de 178 parcelas. Se comenzó el cálculo de las mismas para el otorgamiento de escrituras.

Las Agujas, Puntarenas

Se efectuó el levantamiento del camino del cementerio y de las bodegas de las Compañías Navieras, en la faja inalineable.

Salinas

Se hizo el levantamiento de un lote, para dilucidar conflictos de posesión en la Milla Marítima.

Golfito

Se efectuó el levantamiento de un lote, con un área de 25 Ha. 8.568.97 m², para un contrato de arrendamiento.

Tuis, Turrialba

Se localizaron denuncios con un área total de 65 Ha. 6296.66 m².

Barranca

Se localizó un lote de 23 Ha. 4.078.26 m² y se dividió en 10 parcelas para la concesión de arrendamientos

Puerto Cortés

Se efectuó el levantamiento detallado, incluyendo ríos y caminos, de la finca N° 5.504 devuelta al Estado por la Compañía Bananera. Tiene un área de 1.527 Ha. 7.102 m² y un perímetro de 26.606.82 m.; se dividirá en parcelas que serán distribuidas entre colonos. Se levantaron, además, las áreas ocupadas por dos personas.

Empalme, Carretera Inter-Americana

Se localizó un lote de 10 Ha. 6.797. 37 m.² para el proyecto de establecer el parque Vicente Lachner.

Tambor de Puntarenas

Se efectuó el levantamiento de la finca Curú. Tiene un área de 778 Ha. 4.272.70 m².

Colonia Unión Agrícola Sta. Teresita. Cimarrones

Se levantaron las áreas ocupadas por la Ermita, el Cementerio y la plaza de Deportes. Se rectificaron algunos linderos entre los colonos.

San José

Se hizo un levantamiento topográfico del terreno situado frente a la Tercera Compañía de la Guardia Civil, para diseñar un parque.

Barranca

A fin de gestionar una concesión de aguas para irrigar la Granja Socorrito, se hizo el aforamiento de la paja de agua que saliendo del Rfo Barranca, en la población, llega hasta la finca. Se efectuó el levantamiento detallado de la misma, en una longitud de 2.320 m.

De todos estos trabajos, exceptuando la Colonia El Bosque en que se está trabajando actualmente, se hicieron los cálculos y los planos correspondientes.

PLANOS Y TRANSPARENTES

Agrimensura

Se elaboraron los siguientes:

Aparcelamiento del lote de la Administración, Finca La Rita.

Lote del Estado en La Plataforma, Roxana.

Camino del Cementerio y bodegas de Cías. Navieras, Agujas.

Lote ocupado por la Sra. Marina Yanguaz, Salinas.

Lote ocupado por el Sr. Rafael Montero, Golfito.

Denuncios de los Srs. Abelardo Quirós, Efraín Loría y María Vitalina Chaves, Tuis de Turialba.

Lotes en Boca de Barranca.

Finca del Estado N° 5504, Puerto Cortés.

Proyecto parque Vicente Lachner, Carretera Inter-Americana.

Finca Curú, Puntarenas.

Proyecto parque "Tercera Compañía Guardia Civil", San José.

Paja de agua Río Barranca-Socorrito.

Reunión de fincas de los Hnos. González Lahmann, Puntarenas.

Colonia Unión Agrícola Sta. Teresita, Cimarrones.

Reducción plano de la Granja El Alto.

Zona Atlántica, Cahuita.

Aplicación de Gracias, Región de Cañas Gordas.

Además se hicieron ampliaciones, reducciones, mozaicos y cálculos de planos ya existentes, a solicitud del Departamento Agrario.

Construcciones Rurales.

La Sección se ha empeñado en aumentar y mejorar el archivo de planos, con las construcciones e instalaciones agropecuarias de mayor utilidad y las que se han diseñado buscando el máximo de economía y eficiencia para las condiciones locales. Aunque todavía no es tan completo como es de desear, ya cuenta con planos sobre establos, silos, cuadras para toros, saltaderos, abrevaderos, baños antiparasitarios, tanques de captación, gallineros, criaderos de pollos etc. Los correspondientes el período son:

Guarda-ganado.

Establo con capacidad para 32 novillas.

Tanque de captación.

Saltadero

Cuadra y saltadero anexo para toro.

Caja para suplir minerales al ganado.

Estos planos y los que se elaboren en el futuro están al servicio de agricultores y ganaderos, quienes tienen que cubrir únicamente el valor de las copias heliográficas.

Misceláneo

Como colaboración para las otras Dependencias del Ministerio se hicieron los siguientes planos y transparentes:

24 transparentes sobre factoriales, Dpto. de Agronomía.

Gráfico sobre producción de petróleo en México y Venezuela.

TRABAJOS COMO COLABORACION PARA LAS OTRAS DEPENDENCIAS DEL MINISTERIO

Es otra de las funciones que requiere mucho tiempo y esfuerzo. El trabajo ha sido copioso y de la más diversa índole, incluyendo dibujos sobre gráficos, factoriales, planos y rótulos; diseños y presupuestos sobre los más variados aspectos; demarcación de lote para cultivo; es-

tudios de irrigación y drenaje; trazado de líneas maestras para siembras a contorno, de canales de diversión y de terrazas; aforamiento de pajas de agua y levantamiento de las mismas.

Se llevaron a cabo todos los trabajos encomendados y se resolvieron todos los problemas que le fueron planteados a la Sección, en relación con Ingeniería Rural.

TRABAJOS COMO COLABORACION PARA AGRICULTORES Y GANADEROS

Se hizo un estudio para una cañería y se ubicó un establo para le-
se trazaron 200 m. de zanjos.

Se hizo un estudio para una cañería y se ubicó un establo para le-
chería en la finca del Sr. Adán Gómez C., en Línea Vieja. Se localizaron
2.000 m. de canales de diversión en la finca de la Sra. Lidia de Vargas,
en Hatillo, para controlar la erosión y el exceso de humedad.

Se hizo un estudio y se dieron las recomendaciones para la ubica-
ción de un establo en la finca La Concordia, propiedad del Sr. Alvaro
Guardia; se trazó un zanjo para desaguar el tanque que suple de agua
al establo actual; se calculó un silo y se le dió información para su
construcción.

Se hizo un estudio para un proyecto de cañería en la Finca Irazú,
del Sr. Arturo Volio. Se le dieron los datos necesarios y se diseñó un
pequeño tanque de captación apropiado para el caso.



Foto 10:—La Fotografía muestra la construcción del camino en la Finca Los Jaules.

Se calculó un silo cilíndrico, subterráneo de 21 toneladas para el Sr. Juan Ml. Quirós y se le dió consejo para el acondicionamiento de un galerón para establo.

Se hizo el estudio y se dirigió la construcción de un camino en la finca Los Jaules, propiedad del Dr. Sáenz Herrera, para la demostración del planeamiento de la finca, efectuada el 10 de Junio.

Se hizo un planó a escala mostrando la distribución del laboratorio en el edificio de la Cooperativa de Productores de Leche. Se trazaron 510 m. de canales de diversión en la Finca La Verbena, Alajuelita.

Se evacuaron todas las consultas de los agricultores y se distribuyeron numerosas copias de los planos que se conservan en el archivo de la Sección.

COLABORADORES

El Ministerio de Obras Públicas ha colaborado efectivamente con la Sección de Ingeniería Rural, principalmente a través de sus Dependencias:

Departamento de construcciones:

Revisión de planos y diseño de la estructura de hormigón armado
Instituto Geográfico Nacional:

Ha sacado numerosas copias heligráficas de los transparentes que le han sido enviados, para uso de las Dependencias del Ministerio de Agricultura.

SERVICIO METEOROLOGICO

EL Servicio Meteorológico trabajó con 149 estaciones de observación, lo que significa un aumento con respecto al año de 1950 del 33 %.

Pertenecen al Servicio Meteorológico 55 estaciones. Una de ellas, la Central de San José, es de primer orden y las 54 restantes son termopluviométricas. De ellas 17 funcionan en las Agencias de Stica, 9 en las juntas rurales del Banco Nacional y 28 se encuentran al cuidado de particulares.

En propiedad de personas interesadas que colaboran con el Servicio, se encuentran las siguientes:

60 estaciones pluviométricas de la Compañía Bananera de Costa Rica y distribuidas así:

División de Limón: 7, División de Quepos: 11, División de Golfito: 38, Hacienda Tenorio: 4; 17 estaciones pluviométricas de la "Chiriquí Land Co", de las cuales 9 se encuentran en la División de Chiriquí y 8 en la división de Almirante en el límite de Costa Rica y Panamá; 9 estaciones pluviométricas en la provincia de Limón que pertenecen a la Northern Railway Co; 3 estaciones de primer orden son de la Pan American Airways y están situadas en las ciudades de San José, Limón y Puntarenas; 5 estaciones termopluviométricas distribuidas en el país son propiedad de particulares.

En resumen:

4 estaciones son de primer orden,
60 estaciones son termopluviométricas,
85 estaciones son pluviométricas.

El número de estaciones nuevas obtenidas por el Servicio Meteorológico es de 40. Se les suministró material nuevo a las siguientes:

Barra del Colorado, Limón

Los Chiles, Alajuela

Boca Río San Carlos, Alajuela

Pacayas, Cartago

Orosi, Cartago

Volcán de Buenos Aires, Puntarenas

García Flamenco, Guanacaste

San Marcos de Tarrazú, San José

Barrancas del Guarco, Cartago

Los Cartagos, Heredia

La Virgen Sarapiquí, Heredia

La Chinchilla, Cartago

Avance, Tres Ríos, Cartago

Tapantí, Cartago

Alajuela, Alajuela

San Ignacio de Acosta, San José.

Además del servicio prestado por estas estaciones, se obtuvo la colaboración de las siguientes:

La Florida, Limón

Buena Vista de San Carlos, Alajuela

La Iberia, Limón

Tenorito, Guanacaste

El Mango, Guanacaste

Central, Guanacaste

Martirio, Guanacaste

Puerto González, Puntarenas.

Hay que agregar siete estaciones más en la región de Sixaola y nueve estaciones a lo largo del Ferrocarril al Atlántico.

En total son 16 estaciones nuevas abiertas por el Servicio Meteorológico y 24 estaciones nuevas abiertas por particulares. En colaboración con el Consejo de Producción Nacional se instaló en el Volcán Irazú una estación transitoria, con instrumental suficiente para determinar los vientos, temperaturas y humedad.

Estas observaciones ayudaron a la búsqueda de un lugar apropiado para la instalación de un silo para papas. Después se determinaron las temperaturas y la humedad atmosférica en la cumbre del Irazú y en el Cerro de la Muerte, una vez en la Vertiente del Pacífico y otra en la Vertiente del Atlántico. Esto se hizo para documentar un estudio ecológico de la cuenca alta del Río Reventazón según el programa de la Sección de Selvicultura del Ministerio.

OBSERVACIONES.—En el año de 1951 se hizo campaña para aumentar el número de elementos observados en las diferentes estaciones de observación. El interés que los colaboradores del Servicio demuestran, hizo posible que la citada campaña obtuviera resultados bastantes satisfactorios. En efecto, las estaciones termopluviométricas observaron con exactitud, además de las temperaturas y el total de lluvia caída, la hora en que ocurren los distintos fenómenos meteorológicos y estimaron la nubosidad, dirección y fuerza del viento.

El Servicio Meteorológico, durante el año de 1951 comenzó a equipar con psicrómetros e higrómetros de pelo, las estaciones que por su situación parecieran en mejores condiciones para medir la humedad



La estación en la falda occidental del Volcán, altitud 2,800 mts. Consta de Anemómetro, Termohigrógrafo, Psicrómetro y termómetro de máximas y mínimas.

atmosférica. Es esta la primera vez que el Servicio efectúa observaciones higrométricas fuera de la estación Central de San José.

La información meteorológica de las estaciones es remitida regularmente por las estaciones a fin de mes y puede decirse que fuera de la estación de Las Juntas de Abangares, las demás no han dejado de remitir los datos durante el transcurso del año.

PUBLICACIONES DEL SERVICIO.—El Servicio Meteorológico ha visto realizarse uno de sus mayores anhelos con la publicación trimestral del "Boletín Meteorológico". En él se puede ver tabulada toda la información meteorológica de nuestras estaciones y con ello se proporciona un medio necesario para la investigación que utilice la información meteorológica como origen y fundamento.

La edición del Boletín consta de 256 ejemplares de los cuales 194 son distribuidos en Costa Rica y 56 son enviados al exterior de la siguiente manera:

21 ejemplares a los Servicios Meteorológicos y Universidades de Europa, 16 a instituciones similares en Norte América, 10 a las de Sur América y 9 a los Servicios Meteorológicos en Africa y Asia.

En el Anuario de la Dirección de Estadística, se publicó la documentación climatológica recopilada durante el año 1950.

En la revista del Ministerio Suelo Tico, apareció una colaboración del Servicio por cada edición.

Las publicaciones siguientes, se hicieron por medio de los periódicos capitalinos:

- 1.—El eclipse de marzo de 1951.
- 2.—Crítica de las Especulaciones Astrológicas.
- 3.—¿Está cambiando el tiempo en Costa Rica?
- 4.—Una carretera debe ir detrás del hombre y no adelante.
- 5.—El Servicio Meteorológico explica la forma en que se trabaja.
- 6.—El terremoto de Cartago y el del último martes probablemente fueron originados por la misma causa.
- 7.—La existencia de aguas termales en Agua Caliente, Navarro y Orosi, ha producido grandes fallas en la tierra de esa zona.

Este último artículo, fué hecho en colaboración con la sección de geología del Ministerio.

El 17 de enero se habló de las labores del Servicio en una entrevista radial.

En la Agenda de la Librería Atenea, se publicó como es costumbre las mareas en el puerto de Puntarenas y la hora y fases de la luna.

Del 26 de abril al 25 de agosto del mismo año, se dió a la publicidad un pronóstico para el tiempo del día siguiente. Se debe tomar en cuenta que es primera vez en Costa Rica que se intenta el pronóstico del tiempo partiendo del análisis sinóptico. El resultado obtenido en esta prueba es el siguiente: un 83 % de aciertos en el pronóstico general. Los elementos pronosticados son: las temperaturas, las condiciones del cielo, la precipitación, la fuerza y dirección del viento. El área pronosticada corresponde a la de la Meseta Central, desde un nivel de 600 mts. hasta los 1.400 mts.

La comprobación de los pronósticos tomando en cuenta cada elemento por separado, es la siguiente:

83 % aciertos en la temperatura, 87 % aciertos en el estado del cielo, 82 % aciertos en los fenómenos de precipitación, y 79 % aciertos en los vientos.

El pronóstico cubre un intervalo de 24 horas a partir de las 06 horas. Como el pronóstico se da al público a las 17 horas, quiere decir que se publica con 13 horas de adelanto y termina después de 37 horas de haberse publicado. Dentro de estos límites el "Weather Bureau" de

los Estados Unidos del Norte América tiene un 90% y un 79% de aciertos respectivamente. Fácilmente nos damos cuenta de la gran actividad en el campo de la divulgación que el Servicio Meteorológico mantuvo durante el año de 1951. Esto trajo como consecuencia lógica, un mayor interés por los datos meteorológicos, como se ve claramente cuando se comparan las consultas evacuadas por el Servicio con las del año anterior. En 1951 se contestaron por escrito 67 consultas, lo que significa un aumento con respecto al año 1950 del 53%.

El Servicio escribió un total de 302 cartas y recibió 267, de ellas 68 fueron escritas por personas residentes en el exterior.

La biblioteca del Servicio se vió engrosada con publicaciones relativas a los países siguientes: Alemania, Argentina, Bélgica, Colombia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, España, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Indonesia, Inglaterra, Japón, Líbano, México, Países Bajos, Panamá, Portugal y sus Colonias Africanas, República Dominicana, Suecia, Sud Africa, Suiza, Turquía, Unión Sudafricana, Venezuela.

ESTUDIOS REALIZADOS POR EL SERVICIO METEOROLOGICO

La labor del Servicio Meteorológico no se limita a reunir y comprobar las observaciones practicadas en las demás estaciones, sino también a organizar de un modo más amplio, las varias investigaciones.

Dentro de este vasto campo de la investigación, el Servicio se ha trazado un plan que se resume así:

- 1.—Pronósticos del tiempo
- 2.—Climatología de Costa Rica, y
- 3.—Estudios experimentales de meteorología aplicada a las demás ciencias.

Este último punto se ha dejado en manos de aquellas personas que por interés particular necesitan de esta clase de trabajo; no obstante, el Servicio los asesora en la medida de sus posibilidades. Al efecto, hay gran cantidad de tesis de graduados en las facultades de Agronomía e Ingeniería de la Universidad de Costa Rica que tienen como base la documentación recogida e interpretada en el Servicio.

Instituciones como S.T.I.C.A., el Servicio Nacional de Electricidad, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, el Consejo de Producción Nacional y dependencias del Ministerio de Agricultura, han realizado estudios experimentales de meteorología aplicada a las respectivas ciencias, valiéndose de la ayuda prestada por el Servicio.

Es tarea propia del Servicio la investigación sistemática en lo que se refiere al primero y segundo punto.

En cuanto al primer punto, o sea al pronóstico del tiempo, el resultado es halagador como ya se demostró en este informe. Se trabaja para ampliar los pronósticos a las distintas regiones del territorio nacional.

Con referencia al segundo punto, esto es a la climatología de Costa Rica, se avanza con más lentitud. Muchas son las regiones de nuestro territorio en que se observa los elementos climatológicos por primera vez, obligándonos por consiguiente a esperar que transcurra por lo menos un ciclo para obtener una correcta interpretación climatológica del lugar. Este punto se reviste de especial interés al considerar que hasta el presente contamos nada más que con relaciones climatológicas de un alcance completamente general y es casi imposible hacer la menor tentativa para caracterizarlo sin caer en el dominio de la hipótesis.

En el año de 1951 se efectuaron los siguientes estudios climatológicos.

- 1.—Nueva edición provisional del mapa pluviométrico de Costa Rica,
- 2.—Mapa de isotermas en Costa Rica,
- 3.—Fórmulas evaporimétricas en San José,
- 4.—Determinación de la evapotranspiración en Costa Rica.
- 5.—Análisis de las condiciones de los veranillos en la Meseta Central.
- 6.—Comparación y rendimiento de las cuencas del Río Grande de Tárcoles y Reventazón.
- 7.—Balance hídrico de las cuencas del Río Tempisque, Virilla y Río Segundo.
- 8.—Determinación de la entrada de la estación lluviosa en la Meseta Central.

EL SERVICIO SISMOLOGICO

El año de 1951 corresponde a uno de gran actividad sísmica en Costa Rica. Después del receso de 1949 en que no se registraron temblores de intensidad superior a III en la escala de Mercalli-Cancanni modificada, comienza un período de actividades sísmicas para Costa Rica, que se inicia con el temblor del 5 de octubre de 1950. Este período alcanza su máximo en el año de 1951, en que se registraron 6 temblores de intensidad superior a III. Aparentemente el período de actividad sísmica terminó con el terremoto del valle de Orosi.

Los temblores registrados por el acelerógrafo del Servicio fueron los siguientes:

<u>Mes</u>	<u>día</u>	<u>hora</u>	<u>Int</u>
Enero	26	10:51	IV
Abril	15	05:37	III
Mayo	16	02:10	III
Mayo	19	22:00	III
Junio	18	11:45	IV
Agosto	21	23:42	V

Resulta interesante el hecho de que exista aparentemente un índice de correlación elevado, entre las variaciones bruscas de la presión atmosférica y los macrosismos en Costa Rica. El Servicio trabaja en la solución de este problema, sin haber llegado todavía a una resolución concreta del asunto.

PUBLICACIONES Y BIBLIOTECA

CONFORME los servicios de investigación van desarrollándose y a medida que el trabajo científico y técnico va tomando cuerpo, se va comprendiendo la necesidad de ampliar y robustecer la organización del servicio de publicaciones y divulgación; la razón es obvia, pues de nada sirve la labor del profesional agrónomo o del especialista, si sus conocimientos y los resultados de sus experiencias van quedando guardados en los archivos, formando pesados volúmenes, como si simplemente se tratara de información académica, que lo mismo es sacarla a la luz hoy, como darla a la publicidad mañana.

La agricultura es una ciencia que acusa una evolución constante y los resultados finales a que llega el técnico, deben estar en manos del agricultor tan pronto como el sentido de seguridad lo permita; pero ni el agricultor puede llegar a buscar la información que le conviene hasta la mesa de trabajo o hasta el campo experimental del técnico, ni éste puede trasladarse al campo del agricultor a enseñarle mejores métodos y nuevas prácticas de cultivar la tierra; ambos elementos de trabajo están en campos específicamente determinados donde deben realizar continuamente una labor en que debe haber desmayo ni desviaciones, porque el agricultor no puede descuidar su gran tarea de producir por andar buscando informaciones que a veces no le parecen buenas dado su apego a la rutina, ni el técnico puede descuidar su labor experimental para andar buscando discípulos. Tiene que haber entonces un elemento de enlace que entienda al técnico, que interprete la información, que la ponga en forma comprensible para el agricultor y que valiéndose de medios educativos experimentados, la haga llegar hasta sus manos con un amplio margen de seguridad de que será aprovechada. Aquí es donde como clásico medio de extensión agrícola se destaca con precisión la labor de la Sección de Publicaciones.

Estas ideas, que no son de invención local, ya han sido sistematizadas convenientemente en países donde la cultura y desarrollo agrícolas han alcanzado niveles envidiables y actualmente obedecen a técnicas especiales que son el mejor medio educativo para permeabilizar la mente del agricultor y del campesino, que son iguales en todas las latitudes del globo. Hasta el momento hemos tratado de adaptar convenientemente esas técnicas y dentro del marco de falta de dinero y de personal especializado, se ha hecho el mayor esfuerzo posible por crear y perfeccionar los órganos de la Sección, a cuyo cargo deben estar sus

•• **MINISTRO de AGRICULTURA e INDUSTRIAS** ••

OFICIAL MAYOR

SECCION DE PUBLICACIONES y BIBLIOTECA

JEFE

BIBLIOTECA e INFORMACION
PARA TECNICOS

SECRETARIA
Y ARCHIVO

TRADUCCION

DIBUJO
E ILUSTRACIONES

FOTOGRAFIA
Y ARCHIVO

AYUDAS
VISUALES

EDITORIAL
DE PUBLICACIONES

EDITORIAL
DE PRENSA

EDITORIAL
DE RADIO

LABORES
EVENTUALES

Guías, Tica, Boletines técnicos, Hojas
Didácticas, Carteles, Memorias
e Información general

Advisos e Información
agrícola escrita y de fotografía
para la Prensa

Advisos, Información
y Difusión agrícola para
la radio

Campañas: Semana Nacional de
Conservación de Recursos Naturales, Contra
las quemadas y la pesca destructiva, etc.

Agricultores y Campesinos de Costa Rica

cuatro funciones básicas: editorial de revistas y boletines, editorial de prensa, editorial de radio y realización de campañas especiales, las cuales son los más acreditados medios que existen para lograr la educación agrícola.

En el gráfico que explica la organización funcional, se ven claramente los elementos de trabajo que forman en conjunto la Sección de Publicaciones y Biblioteca y sus cuatro funciones básicas que hacen descargarse su acción educativa sobre todos los agricultores y campesinos de Costa Rica; sin embargo, como ya se dijo, en el plano de la realidad las cosas no son tan claras porque al mismo personal le corresponde realizarlo todo, lo cual es inconveniente por la gran acumulación de trabajo que se produce y la falta de especialización que es fundamental para lograr el mejor rendimiento.

El presente informe se ha redactado de acuerdo con la distribución señalada en el gráfico que se menciona, de tal manera que describe en dos partes fundamentales los Elementos de trabajo y las Funciones.

I

Elementos de trabajo que en conjunto forman la Sección

1).—**Secretaría y archivo.** En este aspecto, aparte de la labor puramente de Secretaría que ha sido sumamente ardua por la magnitud que van adquiriendo las actividades de la Sección, se ha realizado un intenso trabajo de mecanografía a pedimento de otros Departamentos; la cantidad de trabajos llegó a 22 con un total de 302 hojas, sin tomar en cuenta la copia del proyecto de Código Agrario del Diputado Lic. don Jorge Mandas, que se hizo colaborando con la Asamblea Legislativa.

La correspondencia propia de la Sección tuvo el siguiente movimiento: se recibieron 518 cartas y 20 telegramas; se despacharon 754 cartas, 6 circulares y 45 telegramas.

Como un servicio de la Secretaría se ha mantenido el de recorte de artículos sobre agricultura, ganadería e industrias, que diariamente publica la prensa y el de Leyes y Decretos que publica La Gaceta, con el objeto de mantener a la mano toda esta valiosa información; en el primer caso los recortes llegaron a la cantidad de 7.547 y en segundo a 914.

2).—**Editorial de revistas y publicaciones en imprenta y polígrafo.** El trabajo de impresión de las revistas y de los boletines, junto con la corrección de originales y de pruebas, fué tan intenso como en el año precedente; la impresión de los trabajos se realizó hasta el mes de abril en la imprenta La Nación y de ese mes en adelante se llevó a cabo en la Imprenta Borrásé, con la que se firmó un nuevo contrato, de acuerdo con lo dispuesto por las Leyes de Ordenamiento Fiscal; también se dispuso usar los servicios de La Casa Gráfica en la preparación de algunos trabajos cuya índole lo requirió así.

El trabajo de polígrafo ha ido constantemente en aumento debido a la gran aplicación práctica que tiene para la preparación de informes, publicación de artículos de circulación limitada y redacción de circulares; durante el año se mejoró el trabajo con la ilustración y la utilización de tinta de colores.

3)—**Editorial de prensa, avisos y propaganda.** En la realidad este servicio editorial no existe, pero por recargo en el trabajo del personal existente se ha ido llevando a cabo con progresivo buen éxito, al punto de que ya los miembros de la prensa nacional requieren sus servicios.

4)—**Editorial de radio, avisos y propaganda.** Este servicio, como el anterior, tampoco existe específicamente dentro de la organización del personal de la Sección, pero por recargo de actividades se le ha ido dando fisonomía propia y puede decirse que ya tiene a su haber la realización de una labor de mérito.

5)—**Biblioteca e información para los técnicos.** La Sección que aprovecha los servicios de los técnicos para la preparación del material educativo que hace llegar hasta los agricultores, está en la obligación de poner al alcance de esos técnicos las mejores fuentes de información de los avances agrícolas que se realizan en todo el mundo y las mejores obras para procurar el mejoramiento de su preparación; éste es el origen de la creación del servicio de Biblioteca, que ha ido mejorando a medida que transcurre el tiempo y se espera que, dada la importancia que tiene, próximamente cuente con el personal especializado necesario para hacer un buen trabajo de clasificación y para realizar una labor de preparación de resúmenes para facilitar el uso de la biblioteca y hacer una efectiva obra de información para el personal técnico.

Durante el año se compraron 148 libros de texto y se empastaron 164 volúmenes de revistas, de canje con Suelo Tico, que cada día aumentan y llegan procedentes de Africa, Europa, Las Antillas y América; con estas cantidades el total de volúmenes de la Biblioteca llega a la suma de 829.

Se atendieron 2.800 consultas de carácter inmediato y el préstamo de libros y boletines técnicos de estaciones experimentales llegó a la cantidad de 1.700; en este aspecto es satisfactorio hacer saber que las consultas en este año no sólo fueron de personal técnico del Ministerio, sino también de particulares que ya van conociendo la eficiencia e importancia de este servicio.

Durante el año se expidieron 170 cartas y las tarjetas de acuse de recibo de publicaciones pasaron de 5.000. Se publicaron 7 boletines de la Biblioteca con información para los técnicos del Ministerio, de los que cada vez ha habido necesidad de aumentar el tiraje, porque ya hay solicitud de suscripción hasta de particulares que quieren aprovechar estas informaciones; el tiraje del último boletín llegó al centenar.

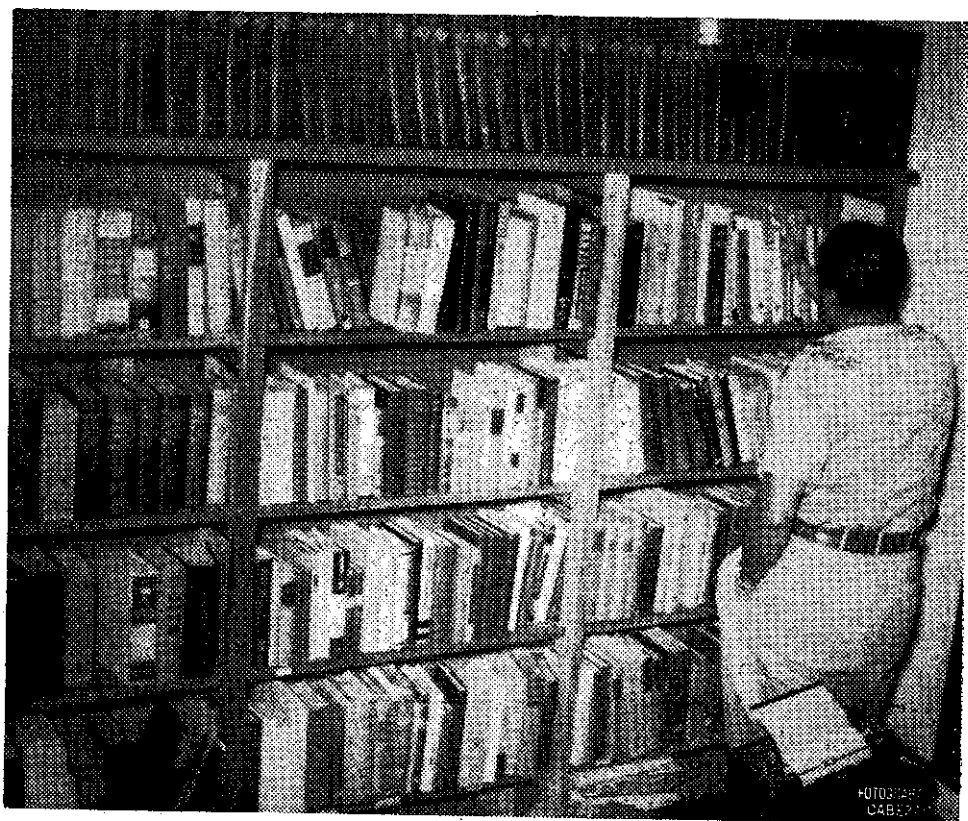


Foto N° 1—Muestra la fotografía un aspecto de nuestra biblioteca

6)—**Ilustraciones y dibujo.** Este servicio va adquiriendo importancia en la medida en que se va perfeccionando el método de trabajo y se va dando una mayor utilización a todos los recursos de la ayuda visual; aquí se prepara material para ilustrar publicaciones e informes, para los carteles que se utilizan en las campañas, para ilustrar conferencias, para exhibiciones, etc. Durante el año se hicieron 263 trabajos que incluyen dibujos, mapas, gráficos, avisos, coloreo de mapas, portadas de publicaciones, títulos, dibujos para "esténciles", carteles etc.

En estas cifras no van incluidos los trabajos artísticos llevados a cabo por nuestro colaborador Sr. Víctor Stephen, que fueron el paso inicial en la evolución de nuestro sistema de trabajo y a cuya importancia nos referimos más adelante.

7)—**Traducción.** En igual forma que el año pasado, ha continuado funcionando con muy buen éxito el servicio de traducción de trabajos, especialmente de orden técnico, necesarios para la mejor información del personal del Ministerio; algunas de estas traducciones se han publicado en Suelo Tico. Los trabajos traducidos al español alcanzaron al número de 64 y de igual manera se llevó a cabo la importante tarea



Foto. N.º 2—Un dibujo preparado para el arreglo de una ventana

de traducir al inglés, especialmente cartas para atender nuestras crecientes conexiones en ese idioma.

8)—**Fotografía y archivo.** En esta materia cada vez se nota un mayor aumento de trabajo, debido a que poco a poco se va comprendiendo la importancia que tiene la elocuencia de la fotografía en la ilustración de informes y publicaciones y el valor que se le concede como medio educativo. Durante el año se tomaron 970 fotografías en diferentes partes del país y de acuerdo con los requerimientos del personal del Ministerio; de estas fotografías se hicieron 2.725 copias en tamaño de 6x6 cm., para el archivo, los interesados, las publicaciones del Ministerio y la prensa; en los casos en que fué necesario se hicieron ampliaciones, las cuales llegaron a 104 en tamaño de 9 x 12 cm. Los correspondientes negativos han entrado a engrosar nuestro archivo, al que se le piensa dar durante este año una organización mucho más eficiente.

9) —Cinematógrafo y otras ayudas visuales. En lo que se refiere a este importante trabajo, como en algunos otros de esta Sección, no ha habido asignación especial de personal y si se ha realizado labor es por el correspondiente recargo de actividades; el cinematógrafo ha merecido particular atención y con las películas cedidas gentilmente por la Embajada Americana y el Servicio de Extensión de Puerto Rico se dieron 25 funciones en diferentes localidades del país, aprovechando concentraciones especialmente de maestros y de escolares, con una asistencia de 10.067 personas; en estas cifras van incluidas las funciones que se dieron con motivo de la Segunda Semana Nacional de la Conservación de los Recursos Naturales.

También se inició el trabajo de proyección de vistas fijas y diapositivas tan útil para la ilustración de conferencias, para lo cual fué necesaria la adquisición del equipo correspondiente; se preparó la primera serie de vistas fijas con motivos relacionados con los problemas del Cantón de Puriscal.

Con la ayuda del técnico Sr. Stephen se preparó la primera exhibición portátil con el propósito de impulsar la campaña de producción



Foto N° 3—Carteles hechos para colaborar con la labor de las escuelas

de leche limpia, en la que tan interesada está la Cooperativa de Producción de Leche.

10)—**Labores eventuales.** Se puede incluir en este párrafo una serie de labores no definidas que ocupan atención, pero no la suficiente para encasillarlas dentro de los trabajos específicos de la Sección; entre las más importante pueden citarse la redacción de ocho actas de las reuniones de Jefes de Departamentos, la preparación de borradores de interés especial, la atención de correspondencia especial, la participación en la organización de las dos demostraciones efectuadas en el año, la organización y dirección del curso sobre recursos naturales que se dió a un grupo de maestros de la ciudad de Cartago y en el cual participaron varios técnicos del Ministerio de Agricultura y del Programa de Cooperación Técnica del Instituto de Turrialba; la preparación de notas aclaratorias para la prensa etc.

FUNCIONES

a)—**Editorial de Publicaciones.** Aquí va comprendido todo el trabajo editorial que implica la publicación de la revista Suelo Tico, de boletines técnicos, de hojas divulgativas, de memorias, de informes en general, ya sean hechos en imprenta o en polígrafo.

Se continuó la publicación de la revista Suelo Tico, que, como nuestro más importante medio de cultura agrícola general, cada día va adquiriendo más prestigio, el cual se aprecia fácilmente por el constante aumento de solicitudes de suscripción de personas del país como del exterior; especialmente en la circulación exterior hemos evaluado esta circunstancia con la continua atención de peticiones de información sobre tópicos y asuntos consignados en la revista y hasta hemos hecho envíos de materiales y semillas de productos que en alguna forma allí se han comentado. De igual manera hemos podido observar que muchas revistas de países extranjeros han hecho reproducción de artículos de Suelo Tico, lo que revela el volumen de su circulación y la importancia del material que publica. Refuerza este comentario el hecho de que estén agotados todos los números publicados a la fecha.

Se imprimieron tres holetines técnicos: Las Quemas; Zona del Palmares, del Dr. César Dóndoli; y la fiebre Aftosa; se reimprimió el A.B.C. del Composte, del Sr. Edgardo Salazar. De éstos se distribuyeron durante el año, por su orden, las siguientes cantidades: 10.166; 1.130; 3.243 y 2.906. Se hicieron también volantes para explicar los perjuicios de las quemas; el control del ojo de gallo, con información del Dr. Frederick L. Wellman y carteles para la segunda Semana Nacional de la Conservación de los Recursos Naturales; de éstos se distribuyeron respectivamente: 7.326; 19.557 y 2.689.

Se inició una nueva modalidad de educación agrícola con la publicación de "Hojas Divulgativas", escritas en forma sencilla, muy bien

ilustradas, e impresas a colores y de manera llamativa, con el objeto de atraer efectivamente la atención del agricultor, a quien hay que seducir valiéndose de estos medios, porque es sabido que no tiene hábitos de lectura; este trabajo se inició al finalizar el año y se publicaron solamente tres: "Sembremos Arboles Forestales", con información suministrada conjuntamente por el Dr. Leslie R. Holdridge especialista del Servicio de Cooperación Técnica del Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba y un funcionario del Ministerio; "10 reglas higiénicas de ordeño"; y "Más maíz de mejor semilla"; de la primera se distribuyeron 8.850 ejemplares; de la segunda 4.360 y de la tercera 12.483. Es necesario comentar especialmente que esta última clase de trabajos se comenzó a llevar a la práctica como resultado de las recomendaciones del Sr. Víctor Stephen, especialista en ayudas visuales de la Universidad de Cornell, Ithaca, Nueva York, que durante un tiempo ha trabajado para el Ministerio en el Programa de Cooperación Técnica del Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba; su gran capacidad en la materia y su evidente sentido artístico han permitido mejorar notablemente los sistemas de trabajo empleados por la Sección.

Tal vez la más importante publicación del año fué la Memoria correspondiente a 1950, que es un verdadero libro de 314 páginas, del que se imprimió la cantidad de 1.000 ejemplares, que en su totalidad se distribuyó en las oficinas nacionales que requieren este informe y en las del exterior, incluyendo bibliotecas, que constantemente piden esta clase de publicación.

Resumiendo se puede decir que aparte de la revista periódica, durante el año se distribuyeron por todo el país 72.710 publicaciones.

En materia de publicaciones hechas en polígrafo, se llevaron a cabo 56 trabajos diferentes, para los que se usaron 237 "esténciles", con los que se hizo una impresión de 48.416 hojas. Estos trabajos se distribuyeron así: 10 para la Oficialía Mayor, 22 para el Departamento de Agronomía, 9 para el Departamento de Defensa Agropecuaria, 5 para el Departamento de Industrias, 3 para el Departamento de Ganadería, 2 para el Departamento Agrario, 2 para la Contaduría, 1 para la Sección de Veterinaria y 1 para la Sección de Apicultura. Las publicaciones de mayor importancia posiblemente fueron las que hicieron con motivo de las demostraciones llevadas a cabo en la Finca "Los Jaules", en San Isidro de Coronado y en la Granja Socorrito, en Barranca, que contenían material informativo de gran valor para todos los asistentes..

b)—**Editorial de prensa.** Este trabajo se refiere a la preparación de información para la prensa, tanto escrita como fotográfica, y a la redacción y control de los avisos que se publican en los diferentes periódicos.

Hasta el momento la información suministrada a la prensa ha sido más de carácter noticioso que de ilustración agrícola, pero existe la firme esperanza de lograr hacerlo próximamente; en esa fecha se esta



Fotó Nº 4—Aquí está un ejemplar de Suelo Tico

rá aprovechando al máximo el alto valor educativo del Cuarto Poder, en beneficio de los agricultores.

Durante el año se preparó la cantidad de 308 boletines, de los cuales fué necesario sacar 1848 copias, para distribuir las entre los más importantes periódicos del país, incluyendo el periódico de la radio llamado "Diario del Aire".

En la labor de divulgación e información de tópicos de interés general por medio de avisos, se llegó a la publicación de 324 en los periódicos de mayor circulación y en las revistas de carácter agrícola, los cuales dieron un total de 7.977 pulgadas cuadradas; de estos avisos 30 trataron asuntos propios de la Sección; 8 del Departamento de Agronomía; 7 de la Sección de Servicios Veterinarios; 6 de la Sección de Servicios Ganaderos; 3 de la Oficialía Mayor; 1 del Departamento de Defensa Agropecuaria y 1 de la Sección de Apicultura. De esta publicación de avisos se llevó un control estricto.

c)—**Editorial de radio.** Este aparte incluye todo lo relacionado con la información y divulgación agrícola para la radio, comprendiendo también la transmisión de avisos.

Como se dijo en el párrafo b), la información y divulgación agrícola que se preparó para la prensa, le fué suministrada a las Estaciones de Radio que tienen establecido un servicio de noticias; también, a las Estaciones de mayor potencia y audiencia se les dió avisos, los cuales se controlaron debidamente.

Durante el año se llevaron a cabo tres importante programas que dieron magníficos frutos: uno de consultas de carácter agrícola y ganadero, cuya audiencia se pudo evaluar con el enorme número de respuestas que fué necesario preparar y en el que se obsquió a los participantes con paquetes de semillas de hortalizas; otro con una duración de tres meses, en que en forma dramatizada se hizo un comentario de los

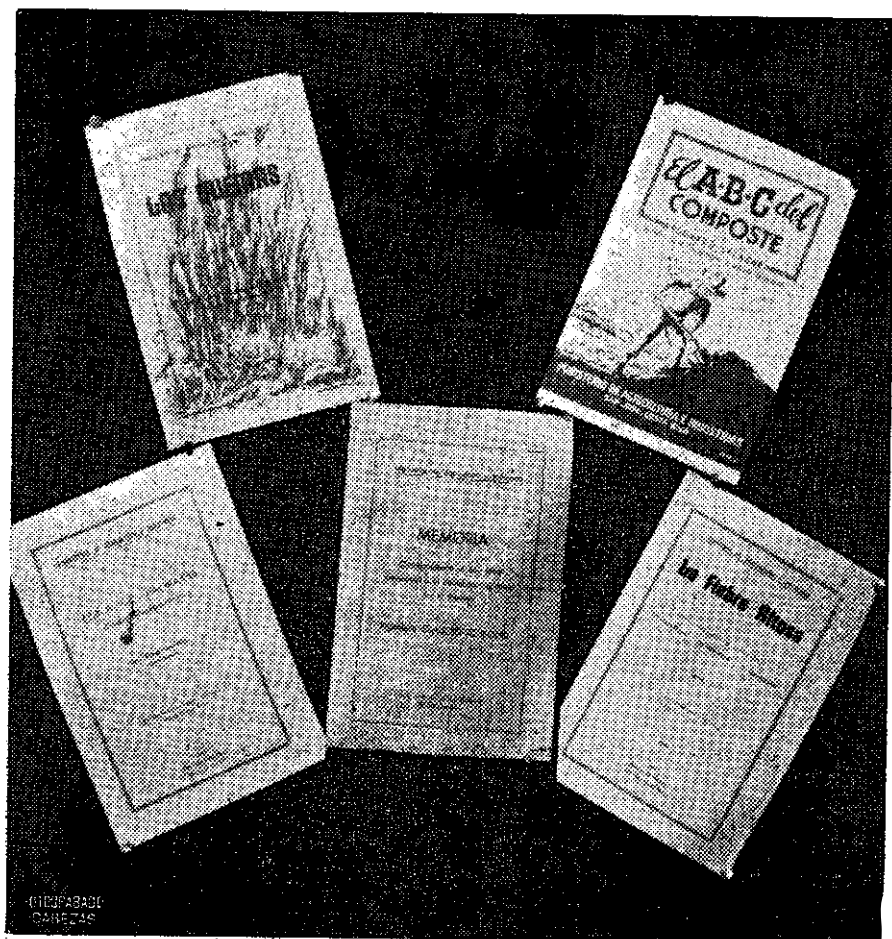


Foto Nº 5—Algunas publicaciones hechas durante el año

problemas del Cantón de Puriscal; y el tercero con especial referencia a la ganadería, habiendo adaptado para ello, en forma de preguntas y respuestas, el libro "Manual de lechería para la América Tropical" de H. E. Hodgson y O. E. Reed; este programa continuaba todavía en la fecha de redacción de este informe.

Es bueno hacer notar que el trabajo con la radio tiene una gran importancia para la labor de educación agrícola, puesto que este es el medio de propaganda y vehículo de cultura que en nuestro medio tiene mayor radio de acción y por consiguiente está más generalizado en la zona rural; además de que para aprovechar lo que así se difunda no se requiere más capacidad que la de oír; vale la pena entonces poner esta



Foto N° 6—Volantes y carteles

función en manos de personal especializado que pueda preparar información apropiada para distribuirla a todas las radioemisoras del país y que esté en capacidad de preparar programas vivos de gran atracción para los agricultores y campesinos; desde luego hay que contar con el equipo indispensable para hacer fácil la tarea.

En la preparación de información agrícola para la prensa, que debe culminar con el establecimiento de una sección agrícola en los

más importantes periódicos, y en la preparación de información para la radio, se contará con la gustosa ayuda de los Directores de los periódicos y de los propietarios o Directores de programas de las radioemisoras, porque dando el espacio para la realización de esta labor de educación agrícola están sirviendo los intereses de sus respectivas empresas, pues el periódico y la estación de radio ganarán en circulación y en audiencia en la zona rural del país, donde viven más o menos dos terceras partes de nuestra población, al darle al agricultor y al campesino la única información que le interesa.

d)—**Campañas.** Es éste otro de los medios con que se lleva la acción educativa hasta el propio agricultor y aún cuando se lleva a la práctica utilizando los canales de las tres funciones, conjunta o separadamente, se pone en casilla aparte porque constituye una forma ideal de desarrollar un plan intensivo de trabajo con propósitos de saturación, para lograr resultados educativos a más breve plazo.

Hasta el momento se han desarrollado sistemáticamente tres campañas que en el fondo son una sola: la de la Semana de Conservación de los Recursos Naturales, la de prohibición de las quemas y la de la proscripción de la pesca destructiva; todavía es muy temprano para ver resultados, pero la creciente inquietud de éstas han despertado indica que cada año hay un pequeño margen de beneficio.

La Segunda Semana Nacional de Conservación de los Recursos Naturales se celebró del 10 al 16 de setiembre y de esta vez el mayor trabajo descansó en los maestros, quienes se preocuparon una vez más por llevar la doctrina conservacionista a todos los rincones del país; en todas las escuelas de Costa Rica se llevaron a cabo exposiciones, actos públicos, trabajos demostrativos, reuniones etc. Se pasaron películas alusivas en diferentes partes del país, se hicieron visitas y se dieron conferencias y se distribuyó material impreso y carteles especialmente diseñados para la ocasión. Como una innovación se abrió un concurso literario científico sobre temas de conservación, en el que tomaron parte alumnos de las Escuelas, Colegios y Universidad y profesionales, en el que se disputaron premios ofrecidos por el Consejo Nacional de Producción, Junta de la Caña, Oficina del Café, Ferretería Macaya y Club Amateur de Pesca; en la próxima celebración, cuya fecha se adelantará, se hará la entrega de esos premios.

Al comenzar el año y durante los meses del verano se llevó a cabo la campaña contra las quemas y contra los métodos de la pesca destructiva y con este motivo se publicaron avisos y se dió mucha publicidad a toda la correspondencia que se originó en estos propósitos, especialmente a las circulares que se enviaron a todas las Autoridades del país, a las que se les envió —lo mismo que a todos los maestros de Costa Rica— un boletín impreso en que se da una sencilla interpretación de la Ley que prohíbe las quemas y se citan y explican las razones por las que son perjudiciales.

Con la colaboración de la Sección de Servicios Veterinarios se inició la campaña de prevención de la fiebre aftosa y al efecto se sacó a la luz pública un folleto explicativo y se publicaron avisos anunciando las restricciones impuestas por un decreto dictado con este motivo. Se inició también la campaña de obtención de leche limpia en la que está tan interesada la Cooperativa de Productores de leche y como medio central se utilizó la exposición portátil preparada por el Sr. Stephen, la cual por primera vez se montó en una ventana de un establecimiento comercial de la capital y luego se siguió circulando por las zonas productoras de leche del país.



Foto Nº 7—Exhibición montada en la ventana de un negocio de la capital

En el último trimestre del año el Jefe de esta Sección, por gentil invitación de la Embajada Americana, visitó los Estados Unidos y Puerto Rico para observar y estudiar organización y sistemas usados en materia de publicaciones agrícolas; durante su ausencia la oficina fué eficientemente atendida por el Dr. don Lino Vicarioli, Oficial Mayor, y el Ing. don Emel Solórzano, Jefe de la Sección de Planeamiento de Fincas.

Capítulo III

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS Y PESCA

Departamento de Industrias y Pesca Jefe. Carlos Iglesias W.

Sección de Pesca

Lic. José Luis Cardona C.

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS Y PESCA

FOMENTO INDUSTRIAL

UNA de las actividades que puede considerarse fundamental del Departamento de Industrias y Pesca, es la de Fomento Industrial. Esta tarea se realiza por los medios al alcance, que son: información, aplicación de la Ley de Industrias Nuevas y de las otras leyes que en alguna forma favorecen el desarrollo industrial, y asistencia técnica mediante la resolución de consultas y publicaciones a través de "Suelo Tico"

INFORMACIÓN

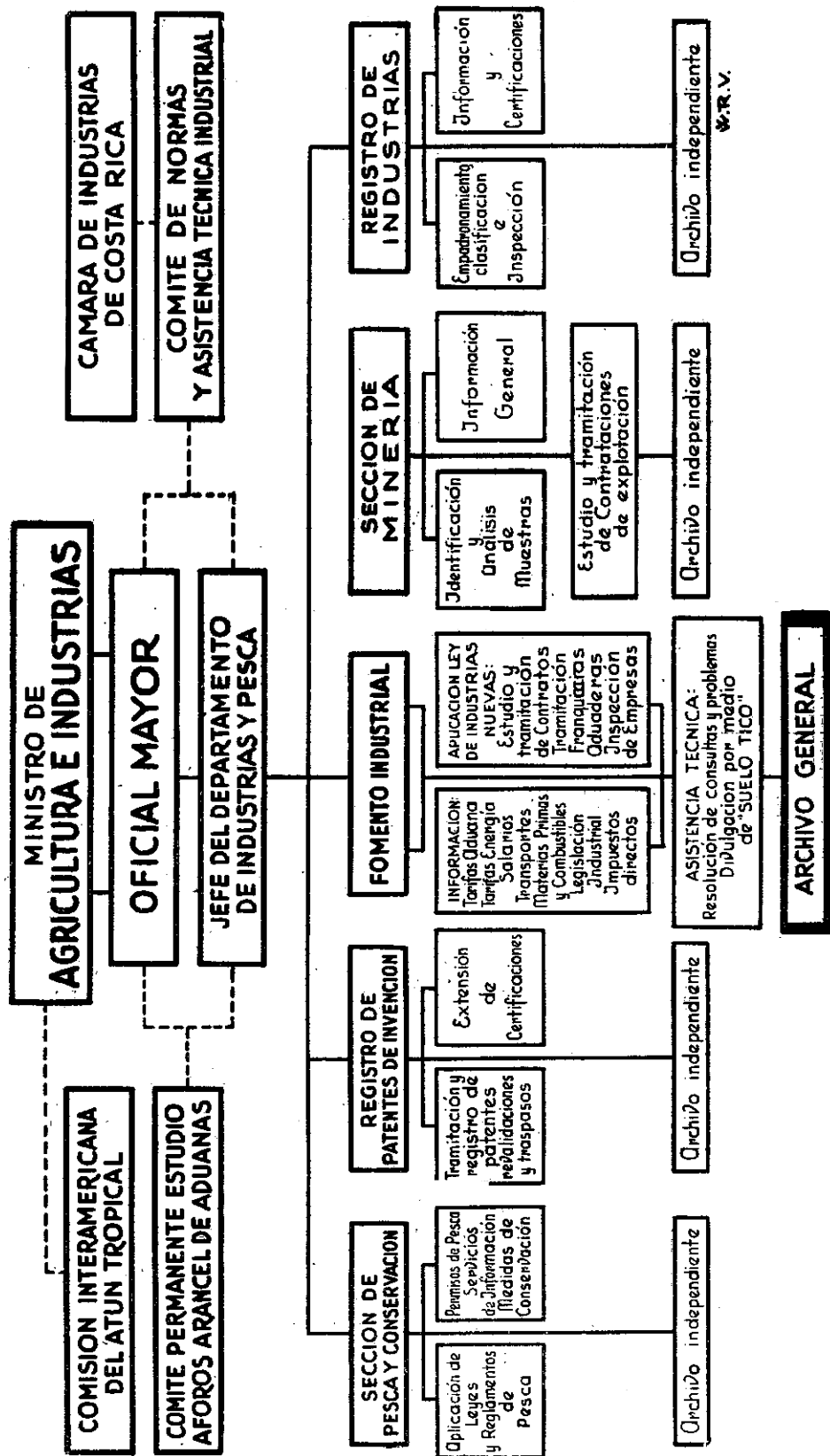
La información suministrada por el Departamento de Industrias y Pesca a empresarios del exterior o del país que proyectan desarrollar actividades industriales en Costa Rica, comprende todos los datos de carácter específico que se solicitan, y en general los siguientes: a) tarifas aduaneras sobre productos similares a los que se proyecta fabricar, maquinarias, accesorios y herramientas, materias primas que no se producen en el país, combustibles, envases etc.; b) tarifas y requisitos para la exportación; c) salarios mínimos legales; d) energía eléctrica: tarifas y posibilidad de obtener el servicio; e) medios de transporte y tarifas respectivas; f) importación y consumo estimado; g) materias primas nacionales y combustible; h) leyes que favorecen el desarrollo industrial que sean aplicables a la actividad que se proyecta desarrollar; i) impuestos en general, etc.

Esa clase de información ha sido solicitada durante el año con alguna frecuencia en forma parcial o total. En muchos casos los proyectos han sido abandonados por los empresarios, en otros han concluido con la firma de contratos para el establecimiento de nuevas industrias.

APLICACION DE LA LEY DE INDUSTRIAS NUEVAS Y OTRAS

En el curso del año se firmaron los siguientes contratos para el establecimiento de industrias:

Nº 21 del 15 de enero de 1951 con Industrias Erizo Ltda. para el aprovechamiento de los recortes de telas de las fábricas de ropa, en la



fabricación de estopa para rellenos de muebles, limpieza de máquinas, etc.

Nº 22 del 14 de febrero de 1951 con el señor Oscar Muñoz Vargas para la fabricación de papeles encerados y engomados. El Contratista ocupará papeles de fabricación nacional una vez que empiece la producción y entre tanto ocupará papel importado pagando los derechos de aduana correspondientes. El Contratista se comprometió a invertir en maquinaria no menos de ₡ 100.000.00. Dicha maquinaria ya ha llegado al país y el empresario tiene invertido en total más de ₡ 170.000.00 incluyendo la edificación. Sin embargo el empresario ha comunicado que por falta de la energía eléctrica no ha podido empezar a producir.

Nº 23 del 8 de marzo de 1951 con el Sr. Harry René Valenta para establecer una industria química. Este contrato no se ejecutó por fallecimiento del Contratista.

Nº 25 del 28 de marzo de 1951 con Central Lechera Industrial Limitada, para el establecimiento de una planta esterilizadora de leche. Se trata de una planta moderna en que se ha invertido una suma mayor de ₡ 200.000.00 que está totalmente lista para iniciar la elaboración. Esta industria se considera que puede ser muy provechosa porque permite la conservación por largo tiempo de la leche producida en el país y su transporte a cualquier lugar sin necesidad de refrigeración, pudiéndose así aprovechar los excedentes de producción que resultan en determinada época del año.

Nº 28 de 7 de mayo de 1951 con la Cooperativa de Productores de Leche R. L. para la producción de leche en polvo descremada. La maquinaria para esta industria llegó desde el mes de mayo. Los excedentes de leche que llegue a tener la Cooperativa, que está montando una planta para pasteurizar, una vez descremada para la fabricación de mantequilla se convertirán en polvo, que es producto de gran consumo.

Nº 29 del 8 de mayo de 1951 con Mario Alfaro Alvarado para la extracción de aceite de higuierilla para usos industriales.

Nº 30 de 8 de mayo de 1951 con Richard Charles Johnson Miller, traspasado a "Industrias Alimenticias, S. A.", para establecer una fábrica de margarina. Se trata de una planta moderna con capacidad de producción superior a cinco mil libras por jornada de ocho horas, en la cual se han invertido ₡ 158.530, superando en ₡ 58.530 la suma a que el Contratista se comprometió. La empresa inició la producción desde hace varios meses.

Nº 34 del 8 de setiembre de 1951 con Costa Rican Fruit Products Ltda. para establecer una industria que consiste en la preparación y elaboración de un principio activo que se extrae de la papaya, y otros productos que se obtienen de la misma planta. La empresa deberá iniciar la producción en el mes de marzo; entre tanto está trabajando activamente en todo lo relacionado con la producción de papayas y la instalación de la empresa.

Nº 35 del 26 de setiembre de 1951 con el Sr. Herbert Lent Smith para la exploración y explotación de bancos de camarones. El Contratista debe traer al país tres embarcaciones en los próximos meses para iniciar la exploración y si llega a encontrar banco de camarones que rindan para una explotación comercial, instalará una planta para acondicionarlos para el consumo interno y la exportación.

Se establece en el contrato la obligación para el Contratista de comprar los camarones que le ofrezcan los pescadores nacionales, estableciendo al mismo tiempo la forma en que se fijarán los precios a que les serán pagados. Se tiene informe del Consulado General en Los Angeles de que los barcos están siendo acondicionados para que puedan desempeñar eficientemente el trabajo de exploración.

Nº 37 del 12 de noviembre de 1951 con el señor Odone Bonatti para instalar una fundición de minerales nacionales, especialmente hierro. Las instalaciones están muy avanzadas y la fundición podrá iniciarse en los próximos meses.

Nº 38 del 7 de diciembre de 1951 con la Cía. Italo Costarricense Agrícola Industrial Limitada, para el establecimiento de una fábrica de cemento Portland con capacidad para 50.000 kilos diarios, que deberá estar instalada e iniciar la producción, un año después de que el contrato se publique en La Gaceta.

En la aplicación de la Ley de Industrias Nuevas y las otras que ofrecen ventajas para el desarrollo industrial inclusive la Ley de Pesca y Caza Marítimas, el Departamento de Industrias y Pesca ha tramitado en el curso del año 212 solicitudes de exención de derechos de aduana sobre maquinaria, materiales y combustibles, de las cuales 11 fueron denegadas por diversas razones.

También se verificaron inspecciones a todas las empresas que disfrutaban de esas ventajas, que están instaladas o en proceso de instalación, entre ellas las más apartadas de la Meseta Central, como la fábrica de aceites de palma de la Cía. Bananera, situada en Quepos, y la fábrica de papel kraft de la Papelera Nacional Ltda. que se está instalando en la zona Atlántica, cerca del Río Pacuare.

Los trabajos de instalación de esta última fábrica están muy adelantados y se espera que podrá iniciar la producción de papel durante el segundo semestre del año 1952.

Otras fábricas que están totalmente instaladas, como ha sido comprobado por inspecciones oculares, y que deberán iniciar su producción durante los próximos meses son la de la Cerámica Industrial Costarricense Ltda., y la de la Cartonera Costarricense Limitada, ambas establecidas en las inmediaciones de San José que cuentan con instalaciones y equipos modernos y con técnicos europeos contratados directamente por las propias empresas.

También se ha iniciado, aunque en pequeña escala —(2.000 sacos mensuales)— la fabricación de sacos de cabuya para granos, por parte

de la S. A. I. San Cristóbal Ltda. que para ese fin firmó un contrato el año anterior. Varias dificultades de orden técnico han atrasado la producción en gran escala, dificultades que la empresa está resolviendo al adquirir en Europa maquinaria especialmente fabricada para trabajar fibras duras.

La Fábrica ha adquirido y tiene instalada una desfibradora de gran capacidad, maquinaria hiladora, varios telares adaptados que serán sustituidos por los que se han pedido, planchadoras y cosedoras. Se espera tener debidamente acondicionada la fábrica en el transcurso del año. Entre tanto se están intensificando los cultivos de cabuya.

Asistencia técnica

El Departamento ha venido prestando asistencia técnica a pequeños empresarios que le han sometido consultas. Las empresas de mayor importancia económica cuentan con sus propios técnicos.

Una Misión del Gobierno de los Estados Unidos de América estuvo en el país a mediados del año, para estudiar las necesidades de asistencia técnica a la industria y una forma de desarrollarla. El Departamento de Industrias hizo todas las facilidades para que la Misión pudiera conocer varias empresas y entrevistara a industriales de diversos ramos. También se promovió una entrevista con la Junta Directiva de la Cámara de Industrias de Costa Rica.

Como paso preliminar a un convenio internacional sobre asistencia técnica a la industria de acuerdo con el Punto Cuarto del Presidente Truman, se creó, por Decreto N° 6 del 21 de setiembre de 1951, un Comité de Normas y Asistencia Técnica Industrial integrado por tres funcionarios del Ministerio de Agricultura e Industrias, que son el Oficial Mayor, quien lo preside, el Jefe del Departamento de Industrias y Pesca, y el Asesor Técnico Químico de ese mismo Departamento, y por tres representantes de la Cámara de Industrias de Costa Rica. Este Comité, que ha venido trabajando desde su creación, como más adelante se informa, de llegarse a un acuerdo internacional sobre asistencia técnica a la industria, será el elemento de enlace y coordinación entre las industrias que requieran la asistencia y los organismos que la suministren.

En el aspecto industrial el Ministerio de Agricultura e Industrias está representado desde el mes de setiembre en el Comité Permanente para el Estudio de los Aforos del Arancel de Aduanas por el Oficial Mayor y por el Jefe del Departamento de Industrias y Pesca. A esta actividad se le ha dedicado la mayor atención ya que las tarifas de aduana pueden llegar a ser factor determinante para impulsar o detener el desarrollo industrial, lo mismo que para fomentar artificialmente industrias que por anti-económicas estén llamadas a desaparecer.

COMITE DE NORMAS Y ASISTENCIA TECNICA INDUSTRIAL

Se creó por Decreto N° 6 del 21 de setiembre de 1951. Inició sus actividades el 1° de octubre siguiente, reuniéndose en forma regular en horas no hábiles una vez por semana, y haciendo visitas a las empresas industriales relacionadas con los problemas en estudio. El Comité, en el corto plazo transcurrido, elaboró su propio reglamento aprobado por Decreto N° 9 del 16 de noviembre. También tiene ya elaborada una Norma Oficial de Nomenclatura de Jabones que está siendo consultada a las empresas fabricantes de ese producto, y tiene en estudio la Norma Oficial de Jabones Duros Corrientes para uso Doméstico.

La norma Oficial de Fósforos entrará en vigencia el 1° de enero de 1952, sin embargo las fábricas, desde la fecha de su aprobación se ajustaron a ese reglamento, satisfaciendo la demanda del público de que únicamente se fabriquen fósforos de seguridad.

REGISTRO DE PATENTES DE INVENCION

Durante el año 1951 en el Registro de Patentes de Invención se inscribieron 22 patentes nacionales y dieciocho patentes extranjeros y se denegó la inscripción de tres solicitudes que no reunían los requisitos exigidos por la ley. También se inscribieron 21 resoluciones sobre revalidaciones y trasposos, y se extendieron en total 46 certificaciones. Al terminar el año hay 14 solicitudes de patentes en trámite.

REGISTRO DE INDUSTRIAS

El Registro de Industrias ha prestado muy eficientes servicios para poder suministrar información acerca de las actividades industriales que se explotan en el país, su importancia de acuerdo con la inversión y número de trabajadores que ocupan, su ubicación, materias primas del país e importadas que se elaboran, etc.

También ha facilitado en algunos casos la inspección ocular para estudiar el adelanto técnico en las diversas empresas y poder resolver peticiones y problemas que han sido sometidos a la consideración del Departamento.

En el transcurso del año se inscribieron 75 empresas, lo que da un total de 1.046 inscripciones en el Registro respectivo. Las 75 inscripciones efectuadas durante el año se clasifican así:

16 establecidas en el año 1951 con una inversión total de	¢ 852.567
20 establecidas en el año 1950 con una inversión total de	2.630.000
41 establecidas en años anteriores con una inversión total de	2.730.000

Para fines Administrativos y Judiciales se han extendido durante el año 12 certificaciones de empadronamiento y de inspección ocular.

SECCION DE MINERIA

La Sección de Minería efectuó durante el año alrededor de 200 reconocimientos de muestras minerales. Para mejor ilustrar a los exploradores, se tiene a la vista del público una colección de muestras nacionales procedentes de diversos lugares del país.

Exploración y explotación de arenas auríferas en el Península de Osa

El proyecto de contrato tramitado en el año 1950, para la explotación de oro en las cuencas de los ríos Carate y Madrigal de la Península de Osa, fué firmado ad referendum el 8 de enero de 1951 y remitido a la Asamblea Legislativa quien lo aprobó con algunas modificaciones, entrando en vigencia el 1º de junio del mismo año. En cumplimiento del contrato la Compañía presentó los comprobantes del pago oportuno de la suma correspondiente al derecho de explotación durante el primer año. También en cumplimiento del contrato en su cláusula VIII, la Compañía presentó el 7 de diciembre el primer informe semestral, del cual se extractaron los siguientes datos:

La construcción de viviendas y otras obras se iniciará en la estación seca. En la desembocadura del río Carate, donde ya se ha llevado a cabo el trabajo de desmonte de una área adecuada.

Pista de aterrizaje

Se ha preparado una pista corta paralela a la playa en la desembocadura del río Carate, que permite el aterrizaje de aviones pequeños. La pista grande que permitirá el aterrizaje de aviones corrientes de las empresas nacionales de transporte aéreo se iniciará tan pronto como se pueda transportar un tractor grande al sitio de la obra.

Equipo

Toda la maquinaria pesada ha sido adquirida y llegará al país durante el mes de enero próximo. Las unidades principales del equipo son: una pala (Dragline) de 2½ yardas cúbicas de capacidad; una planta flotante para lavar arenas auríferas con capacidad adecuada a la de la pala; un tractor A. Ch. modelo HD-14 con equipo y accesorios. En equipo se han invertido \$ 104,310.05. Se acompañaron los comprobantes respectivos.

Con fecha 16 de octubre el Gerente de la Compañía presentó un proyecto de contrato para la exploración y explotación de arenas auríferas en un área de terrenos baldíos situados en la misma Península de Osa, con el objeto de que sea tramitado una vez que se haya emitido la nueva Ley de Minería, cuyo proyecto está en poder de la Asamblea Legislativa, para que se ajuste a las condiciones y requisitos que en ella se establezcan.

También se presentó a la consideración del Ministerio el 14 de noviembre y ha sido objeto de estudio por parte del Departamento de

Industrias y Pesca, un proyecto de contrato por parte de la Compañía Minera El Capitano, S. A., para la exploración y explotación de oro en las cuencas hidrográficas de los ríos Llorona, Corcovado, Sirena y Claro en la Península de Osa.

Contrato Petrolero

El Departamento de Industrias y Pesca, por medio de su Jefe participó activa y permanentemente en los trámites del proyecto de contrato firmado ad referendum por el Gobierno con la Compañía Petrolera de Costa Rica y la Union Oil Co. of California que, con las modificaciones que le introdujo la Asamblea Legislativa fué aprobado por Ley N° 1382 del 9 de noviembre de 1951.

Con fecha 20 de noviembre los Contratistas enviaron un testimonio de la escritura de aceptación del contrato en los términos en que fué aprobado por la Asamblea y comunicó al mismo tiempo que el día 21 del mismo mes se iniciarían los trabajos de exploración relacionados con el contrato en referencia.

Dentro del término señalado en la cláusula II la Compañía hizo el pago de los ₡ 100.000.00 correspondientes al primer año de exploración, y depositó los \$ 200.000.00 que debe invertir en los trabajos durante los primeros dos años. Los Contratistas han importado algunos equipos de transporte para lo cual se les han hecho las facilidades establecidas en el contrato.

Exploración de azufre

El Departamento ha atendido frecuentes solicitudes de información sobre depósitos de azufre explotables comercialmente, que han hecho empresas del exterior directamente o por medio de nuestros Consules. Las inspecciones e informes rendidos por el Geólogo Oficial han sido desfavorables, pues no se ha localizado hasta ahora ningún depósito susceptible de una explotación en gran escala, como es necesario para que resulte comercialmente.

Yacimiento de mineral de hierro en San Ramón

A solicitud de interesados de la ciudad de San Ramón el Geólogo Oficial acompañado del Jefe del Departamento fué a hacer el reconocimiento de un yacimiento de mineral de hierro situado a unos mil metros al S. O. de dicha ciudad. Como no se cuenta con los medios para determinar la profundidad del yacimiento, la investigación en este caso, lo mismo que en el de los yacimientos de azufre se hizo en forma rápida y superficial, de tal manera que no se pudieron dar datos sobre la potencialidad del yacimiento, concretándose el informe a confirmar la existencia del yacimiento y afirmar que por los elementos recogidos y la inspección superficial es evidente que la cantidad de mineral es apreciable y podría ser de interés para una pequeña industria extractiva que quisiera aprovechar en el país el mineral.

SECCION DE PESCA

EL año de 1951 ha marcado grandes actividades y efectivos progresos en cuanto a la conservación de los recursos de la pesca que han venido proporcionando al país entradas de importancia por su valor de exportación y que encierran para Costa Rica una potencialidad mucho mayor para días futuros. Sobre las entradas fiscales no puede decirse lo mismo, en relación con la pesca, porque han sufrido un descenso que se debe, —puede afirmarse sin lugar a dudas—, a un grave problema de comercio internacional del que Costa Rica ha sido víctima y que ha dado origen a un año crítico.

Afortunadamente, tal descenso sólo se ha operado en uno de los renglones: el que la Tesorería Nacional denomina "Derechos de Pesca" y que comprende los conceptos de matrícula anual o permiso a los barcos para pescar, carnet de pescadores, impuesto sobre redes etc. La causa de esta disminución queda explicada al traer a cuenta la enorme competencia que el Japón, —primer país exportador de atún en el mundo con un costo de producción sumamente bajo—, está causando a la flota norteamericana dedicada a esa pesca, la cual en gran parte se ha mantenido paralizada por muchos meses del año 1951, con evidente merma de sus actividades en nuestras aguas. Esa competencia explica también el impuesto de importación de \$ 60.00 por tonelada que —por gestión de las asociaciones de barcos pesqueros— se estudia en el Senado de los Estados Unidos para tratar de equilibrar los bajos precios del atún japonés, asunto del que continúa informando la prensa diaria.

En cambio, los ingresos por concepto de la salida de atún de la Planta Refrigeradora de Puntarenas se han mantenido en un volumen igual, y tal vez hasta un poco mayor, gracias al nuevo contrato con la Pacific Refrigeration Company del que ya se dió cuenta en la Memoria del año pasado. En efecto, en virtud de ese nuevo contrato se obtuvo, —entre otras muchas ventajas—, la del pago de dos dólares por tonelada de atún que salga refrigerado de la planta, en vez de un dólar cincuenta que se cobraba por el contrato anterior. Así, aunque ha habido un menor movimiento de atún en la planta, la diferencia en ese aumento ha mantenido el mismo nivel de beneficio fiscal.

De los reportes mensuales sobre el atún entregado a la Planta Refrigeradora durante el año, se deduce que hubo gran escasez de barcos pesqueros con base en Puntarenas. Sin embargo, a pesar de la con-

siderable paralización de actividades de la flota norteamericana, por el motivo antes apuntado, habríamos podido contar con un número mayor de unidades pesqueras en nuestro puerto occidental, si hubiéramos tenido un Golfo de Nicoya lleno de buena carnada como en años pasados, en que la abundancia de "sardina" o "anchoveta" era el principal atractivo para los pescadores de atún. Puede afirmarse esto, porque los informes demuestran que la mayoría de los barcos que han ejercido alguna actividad durante este período crítico de 1951, han pasado directamente a las aguas ecuatorianas de Las Galápagos o visitado otras zonas en donde es menos difícil la obtención de carnada.

Conservación

El golpe que ha sufrido Costa Rica con la merma de carnada en el Golfo de Nicoya, —que ha disminuído las actividades de pesca y por ende las entradas fiscales y de riqueza al país—, ha sido quizás la mejor lección que hayamos podido recibir de la naturaleza para aprender a apreciar lo que significa la conservación de los recursos naturales en general, y en especial, para el caso, de los que ofrecen las aguas territoriales y cercanas a nuestras extensas costas.

Por supuesto que habría sido imposible al país, con sus propios recursos, dedicarse a la investigación y estudios que requiere esa conservación. El ejemplo de la Comisión Interamericana del Atún Tropical, que ha preparado proyectos cuyos presupuestos montan hasta \$ 424.000.00, prueba la anterior afirmación. En virtud de una cuota comparativamente insignificante aportada por nosotros hemos logrado iniciar una investigación muy dispendiosa empleando los más modernos recursos científicos.

SEGUNDA REUNION DE LA COMISION INTERAMERICANA DEL ATUN TROPICAL.—Se efectuó el 1º de Febrero en San José, en el Ministerio de Relaciones Exteriores, con asistencia del Señor Presidente de la República, de los señores Ministros de Relaciones, Agricultura e Industrias y Economía y Hacienda; de representantes de la Asamblea Legislativa, de la Municipalidad de Puntarenas, del Cuerpo Diplomático y Consular y Observadores especiales de varios países con intereses comunes en la pesca del atún, cuya adhesión al Tratado de Pesca se espera en breve. Se tomaron importantes acuerdos sobre el programa de investigaciones, el presupuesto calculado para cumplirlo y la cuota proporcional a pagar por cada país.

Habiendo presentado la Delegación de Costa Rica, en esta reunión, números estadísticos sobre el aprovechamiento proporcional que de la pesca del atún hace nuestro país, se acordó que los Estados Unidos sufragaran el 99,8% y Costa Rica 0,2% de los gastos conjuntos. Esta enorme diferencia en las cuotas corresponde justamente al beneficio

proporcional que cada uno de los países deriva de la pesca del atún, y no significa, desde luego, benevolencia.

El asunto de las cuotas fué provocado por nuestro Representante Lic. Cardona Cooper en su empeño de reducir, hasta donde fuera razonablemente posible, la contribución de Costa Rica, que anteriormente se había fijado en un 2,5%.

TERCERA REUNION.—Se efectuó en San Diego, California, el 1º de Setiembre de 1951, con asistencia de los mismos Delegados de la Sección de los Estados Unidos. Costa Rica estuvo representada por el Licenciado Cardona Cooper y el señor Víctor Nigro, Cónsul en San Diego. Se hallaban también presentes Miembros del Comité Consultivo de la Sección Norteamericana, dos Representantes al Congreso de los Estados Unidos, el Cónsul del Ecuador en San Diego y miembros de la prensa local e internacional.

LABORATORIO REGIONAL DE BIOLOGIA MARINA.—Entre los acuerdos que tomó la Tercera Reunión, —y al prever la posibilidad de que el Congreso Norteamericano redujera el presupuesto calculado para el año fiscal 1951-52—, merece citarse particularmente el que se refiere al establecimiento de prioridades para ciertos proyectos según su importancia. Nuestra Delegación logró incluir en prioridad el proyecto para la instalación del Laboratorio Regional de Biología Marina en Puntarenas, que se había aprobado desde la Primera Reunión y ratificado en la Segunda. En el momento de redactarse este informe se encuentran en el país dos científicos contratados por la Comisión para montar dicho Laboratorio, que comenzará a trabajar en firme en los primeros días del próximo mes de Febrero, y se dedicará preferentemente a una investigación sobre la carnada del Golfo de Nicoya, a estudiar los motivos de su desaparición, y las medidas que tiendan a repoblar el Golfo y a conservar esa riqueza.

INVESTIGACION OCEANOGRÁFICA.—Gracias a un arreglo que hizo la Comisión con la Institución Scripps de Oceanografía de la Universidad de California, ésta dispuso preparar una exploración de tres meses que cubra las regiones marinas entre San Diego y el Norte del Perú, con una extensión de 1.500 millas fuera de la costa, en la que se recolectará de preferencia la información que la Comisión necesita, sin gasto alguno para ésta. En la misma forma obtendremos todos los informes que se recojan en un crucero que prepara la Marina de los Estados Unidos en las aguas frente a la América Central y México, para realizar estudios hidrográficos y batométricos y sobre la circulación general de las áreas oceánicas de importancia para las pesquerías de atún, los efectos de los bancos en la circulación oceánica y las variaciones en la productividad en relación con los sistemas corrientes. Solamente esa información nos habría costado, según cálculos prudentes, por lo menos \$ 300.000.00 de no haber mediado tan excelentes arreglos.

CONFERENCIA DE LIMA.—Costa Rica se hizo representar por el Lic. José Luis Cardona Cooper, —quien llevó también la representación de la Comisión Interamericana del Atún Tropical—, en la Conferencia a que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación convocó en Lima, Perú, del 17 al 22 de setiembre, a fin de estudiar las bases para la organización de un Consejo Latinoamericano de Pesca. Esta idea, que fué aprobada en dicha reunión, fué propuesta por el Gobierno de Costa Rica a la Reunión Latinoamericana de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación efectuada en Montevideo en Diciembre de 1950, y coincidió con una proporción similar de la FAO. El Ministerio consideró que en la formación de un Consejo Internacional para el estudio y aprovechamiento de las reservas acuáticas, hace mucho más efectiva y económica una investigación tendiente a aplicar las medidas necesarias para el mantenimiento a perpetuidad y la debida explotación de esas reservas.

VEDA PARA LA PESCA DE CAMARONES.—Otra de las medidas de conservación fué la de reglamentar la pesca de camarones, mediante el Decreto Ejecutivo N° 4 del 7 de Marzo de 1951. Previamente a la emisión de dicho decreto y con el objeto de sondear opiniones, se dió una amplia información en los diarios del país, sobre el propósito del Ministerio. Terminada la primera veda en setiembre, se ha reconocido que ha sido beneficiosa por la gran abundancia de camarones que presenta actualmente el Golfo de Nicoya.

OTROS DECRETOS DE IMPORTANCIA.—A fin de estimular la formación de empresas nacionales para la pesca del atún y otros artículos de exportación, se logró convencer al Banco Central para que recomendara eximir del requisito de licencia de exportación a que se refiere la Ley N° 1.148 del 28 de Marzo de 1950, a las especies marinas pescadas en aguas extraterritoriales, a fin de dejar a los nacionales en el mismo pie de ventaja que los extranjeros, lo que constituía una anomalía en dicha Ley. Así se consiguió que la Asamblea Legislativa emitiera el Decreto N° 1.304 del 14 de Junio de 1951. Posteriormente se pensó en la conveniencia de sustituir el término “aguas territoriales” por “aguas fuera de los golfos de la República”, no sólo por las dificultades de ejercer la vigilancia necesaria fuera de los golfos (aún dentro de ellos es casi nula por la carencia de una embarcación apropiada), sino especialmente para dar impulso a las exploraciones de camarones en otras zonas costeras. Fué así como la Asamblea Legislativa emitió también el Decreto N° 1.310 de 28 de Junio de 1951.

CONTRATO PARA LA PESCA Y EMPAQUE DE CAMARONES.—Consecuencia de la ley citada, fué el contrato suscrito con el Señor Herbert Smith, el 26 de Setiembre de 1951, en virtud del cual el Contratista se compromete a hacer por su cuenta una exploración en aguas fuera

de los golfos, a fin de localizar y explotar bancos de camarones y, caso de encontrarlos en cantidad suficiente, a establecer en Punfarenas una planta moderna para preparar y acondicionar ese marisco y otros productos de la pesca para el consumo nacional y la exportación.

SERVICIO DE INFORMACION Y ASESORAMIENTO.—Se ha tratado en beneficio de las personas que llegan frecuentemente a preguntar sobre posibilidades en relación con empresas de pesca.

ALGUNOS NUMEROS SOBRE PRODUCCIÓN.—No ha sido posible lograr una información regular por parte de los pescadores que proveen al consumo interno; los jefes de pesca de los puertos informan de las dificultades con que tropiezan, ya que muchos se manifiestan temerosos de que los datos que se les solicitan vayan a servir para establecer impuestos y restricciones. Ya estamos en camino, sin embargo, de conseguir informes mensuales por parte de algunas empresas nacionales organizadas. Los pescadores de tortugas de la zona del Atlántico sí nos han favorecido este año con sus números de producción, que a continuación ofrecemos:

Pescadas en las playas		2.086
Embarcadas a Panamá	1.122	
" " Key West	300	
" " San Andrés	100	1.522
Ventas locales - destaque	72	
Tortugas muertas	176	
Existencia en los corrales hasta el 31 de octubre	316	
TOTALES:	2.086	2.086

Durante este año ha bajado el volumen de atún recibido por la Planta; las informaciones recibidas dan un total de 1.763.90 toneladas.

CONTACTO CON EL "CLUB AMATEUR DE PESCA".—De acuerdo con los planes, se ha mantenido contacto con este Club, que ha venido desarrollando ejemplar labor educativa para terminar con los métodos bárbaros de pesca, y hasta se logró que el Ministerio de Gobernación invistiera a todos los miembros con el carácter de Agentes Auxiliares de Policía con la función específica de vigilar e impedir que se pesque con dinamita o venenos.

TRUCHAS DE MEXICO.—Por medio de nuestro Embajador en México, Lic. D. Emilio Valverde Vega, logramos que la Dirección de Pesca de aquel país nos obsequiara alrededor de seiscientas truchas

"arco iris" que se encargó de traer a Costa Rica, ocupándose de todos los gastos, el ciudadano D. Jorge Zeledón Castro, quien las tiene a la orden del Ministerio en una laguna de su finca de Los Cartagos que presta las condiciones de altura, temperatura y pureza de agua requeridas. Las dificultades del viaje aéreo ocasionaron muchas pérdidas, pero actualmente tenemos unas trescientas truchas que se desarrollan en perfectas condiciones. Se estudiará un plan conveniente de distribución a su debido tiempo, para lo cual se solicitará la cooperación del Club Amateur de Pesca.

CONSUMO DE PESCADO FRESCO.—La rebaja de los precios indiscutiblemente producirá un aumento en el consumo de pescado fresco y mariscos, pero los planes que con ese objetivo se han preparado y dos o tres pequeños proyectos que se han tratado de estimular, no han podido ni siquiera iniciarse en la práctica, por falta de recursos apropiados.



Capítulo IV

DEPARTAMENTO AGRARIO

Departamento Agrario

Jefe. Manuel María de San Román

Sección de Aguas

Ing. Raúl Granados González

Sección de Maderas y Bosques

Mario López L.

Sección de Tierras del Estado

Juan José Gutiérrez C.

Sección de Colonias

Arturo Borbón R.

Sección de Tierras Nacionales

Arnoldo Avila A.

DEPARTAMENTO AGRARIO

DEBIDO a la estrechez presupuestaria, no ha sido posible resolver la gran cantidad de asuntos puestos a consideración del Departamento, pues 2.011 conflictos o problemas planteados se han puesto en trámite 460 y resuelto 204, es decir, únicamente el 10%.

Hasta donde ha sido posible se ha impartido la técnica agronómica en todos aquellos casos en que ha sido dable hacerlo dando los consejos necesarios a las personas que han participado en los problemas surgidos.

En algunos casos se ha comenzado a hacer ciertos estudios esenciales de orden agro-económico para estructurar en el futuro las colonias agrícolas. Estos estudios tienen como objetivo comenzar a dar cumplimiento a las recomendaciones enunciadas en la Cuarta Conferencia Interamericana de Agricultura, que propenden a incorporar el ideal del establecimiento de la unidad económica en la acción del fraccionamiento, consolidación o distribución de la tierra, y en la explotación intensiva, que será sin duda alguna uno de los principales factores para aumentar la producción y el bienestar social.

Por no contar el Ministerio con un Asesor Legal ni la Procuraduría General de la República con un Procurador Agrario, la dirección por medio de uno de sus asistentes tuvo que dedicarse a la tramitación de conflictos legales, reclamos, elaboración de leyes y contratos para todo el Ministerio sobre cuestiones agrarias; entre éstos los más importantes fueron los conflictos sobre líneas de tranvía y vías de comunicación en terrenos del Estado o Nacionales.

Mientras no se ordene la gran cantidad de disposiciones legales agrarias en un conjunto armónico que establezca normas jurídicas definidas en la legislación agraria, gran parte de la labor se malogra a pesar del esfuerzo que despliega el Departamento Agrario para tratar de solucionar los problemas puestos a su consideración.

La labor de las Secciones se ha llevado a cabo en la mejor forma posible y en líneas generales se ha orientado así:

SECCION DE COLONIAS:

El trabajo de esa Sección se concretó a entregar títulos de propiedad a los colonos, a fin de que puedan éstos aprovechar las ventajas

que ofrecen las instituciones de crédito del Estado, con lo que aumentarán las capacidades de producción.

Otra de las actividades que se pudo llevar a cabo fué el acondicionamiento de líneas de tranvías para que los colonos pudieran sacar sus productos más fácilmente, obteniendo mejores precios.

SECCION DE TIERRAS DEL ESTADO:

Los trabajos se orientaron hacia el estudio de los conflictos agrarios ocasionados por la posesión precaria en las fincas particulares y del Estado.

En la zona de Turrialba se efectuó, en cooperación con el Instituto de Ciencias Agrícolas, un estudio agro-económico de las condiciones reales de los poseedores en precario en una de las fincas representativas de la zona, con el fin de encontrar otro sistema con criterio económico, para resolver esta clase de situaciones. El objetivo principal es de que en el futuro se pueda contar con una documentación verídica para que la simple acción distributiva de tierras se efectúe en forma económica para un mejor uso de la tierra, tendiente a la conservación de los recursos naturales.

Hasta el momento se han estudiado 53 fincas del Estado de las 329 que constan de más de cien hectáreas. Se procura encontrar la forma más viable para que los 10.000 ocupantes en precario que más o menos hay en dichas fincas puedan, lo más rápidamente posible, obtener su título de propiedad.

Para poder orientarse con mayor conocimiento de causa en los planes de la futura distribución de tierras de las 27 fincas cedidas por la Compañía Bananera de Costa Rica en 1949, se levantaron en este año los censos para determinar los derechos que pudieran tener los actuales ocupantes.

SECCION DE BOSQUES Y MADERAS:

El trabajo se llevó a cabo en todo el país, principalmente en la zona Atlántica, tramitando las concesiones que se solicitan para explotar maderas.

También se ha comenzado a hacer los estudios respectivos sobre problemas forestales ocasionados por nuestra deficiente legislación, recopilando al mismo tiempo datos que servirán para que en el futuro la explotación de nuestros bosques se efectúe en forma racional y más acorde con lo que la técnica aconseja al respecto.

Al dotar a esta sección de un funcionario más, fué posible ejercer un mayor control sobre la recolección de derechos de pago, por la explotación de las maderas de los bosques nacionales y sus productos. El resultado obtenido demuestra claramente la justificación del aumento

del personal, pues la suma recolectada de ₡ 125.000.00 no había sido alcanzada en anteriores años.

Otro de los estudios efectuados fué el de determinar el consumo interno de maderas para poder apreciar en forma acertada la cantidad de las mismas que pueda ser exportable. Este estudio no dió el resultado buscado, debido a la falta de colaboración de las entidades interesadas que no dieron todos los datos solicitados.

SECCION DE AGUAS:

El trabajo se concretó principalmente a la tramitación de los expedientes de aguas enviados por el Servicio Nacional de Electricidad.

Se aprovechó la oportunidad para hacer al mismo tiempo el estudio agrológico en cada caso, para indicarle a los usuarios el aprovechamiento racional del agua.

También se hicieron estudios agrológicos sobre varias pajas de agua de uso comunal, a fin de poder ordenar el usufructo de ella y terminar con los conflictos existentes.

Todos los datos que se recopilan son para las futuras reformas a la Ley de Aguas, surgidas de las experiencias adquiridas en el propio campo.

SECCION TIERRAS NACIONALES:

Se continuó la legalización de la tenencia de las tierras en las zonas Marítimas, Fluvial y de Baldíos Nacionales, con el fin de procurar los factores esenciales para una mejor explotación de dichas tierras.

La suma recolectada por concepto de arrendamientos de las Tierras Nacionales ha aumentado considerablemente si se compara con los anteriores años. Esta suma puede ser superada ampliamente si se le fijan a este Departamento mayores atribuciones para establecer acciones punitivas más efectivas que las presentes, ya que un 50% de los recibos al cobro están sin cancelar. Hasta el momento sólo se han podido inspeccionar más o menos un 30% de los terrenos nacionales ocupados, quedando como se ve, mucho todavía por hacer.

Se expresa el reconocimiento por la magnífica colaboración que ha prestado la Inspección General de Hacienda, ya que sin su concurso muchas de las disposiciones habrían quedado en el campo de la idealidad. Así también a la Stica, al Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba y a la Compañía Bananera de Costa Rica, que siempre han dado el apoyo solicitado.

SECCION DE AGUAS

LA labor de la Sección está íntimamente relacionada con el Reglamento de la Ley de Aguas, en cuanto se refiere al aprovechamiento de aguas públicas y se caracteriza por el sentido legal que la misma ley le imprime a la función y por cierta forma de divulgación que se ha llevado a cabo, procurando hacer el trabajo lo más ampliamente posible y tomando en cuenta factores relativos como suelo, clima, clase y estado de cultivos, disponibilidad y necesidad particular y colectiva del agua, fines de uso etc. Se expone a continuación el informe de las varias labores llevadas a cabo.

Es notoria la importancia que algunas Municipalidades le han prestado a la necesidad de obtener concesiones de aguas para aplicarlas a fines de riego agrícola comunal; se destacan en este empeño los cantones de San Antonio de Belén, Central de la Provincia de Alajuela, Acosta y Tres Ríos. Esta decisión es beneficiosa porque además de que propende al incremento de la Agricultura, con la reglamentación general del uso de las aguas con vista del interés de la comunidad, se evitan las consecuentes dificultades que en esto se presentan.

En San Antonio de Belén se levantó un censo de usuarios o propietarios por donde discurre la paja solicitada por la Municipalidad, desde el lugar de entrada al cantón hasta el de salida y con ello se logró determinar las necesidades actuales de riego y tomar en cuenta las que en el futuro se presenten.

En el Roble de San Antonio de Alajuela se trató de organizar una sociedad de usuarios pero desafortunadamente por falta de entendimiento entre los vecinos fué necesario dejar para el año próximo la materialización de la idea.

En la zona de Barranca hay varias fincas que se benefician con el paso de un caudal que se toma del río del mismo nombre; un interesado que parecía tener concesión reclamaba el paso referido mientras que otros vecinos se aprovechaban desviando la corriente, con la que se favorecía el Ministerio de Agricultura que podría aprovechar las aguas producto de esa desviación para fines de irrigación en la Granja Experimental Socorrito; hecho el estudio del caso se llegó a la conclusión de que era necesario obtener concesiones para mantener el mencionado desvío. Hasta el momento solamente dos interesados han hecho la solicitud correspondiente.

En el Distrito de San José de Heredia se solucionó provisionalmente un conflicto ocasionado por el desvío de un caudal de aguas que se estaba utilizando en la irrigación de una extensa plantación de café; con la intervención del Departamento Sanitario del Ministerio de Salubridad Pública se comprobó que razones de sanidad no imposibili-

taban el riego mencionado; actualmente está en trámite la correspondiente solicitud de concesión.

Se inició un estudio en la cuenca hidrográfica del Río Poás con el objeto de determinar las necesidades y posibilidades de riego, sin pretender causar con ello perjuicio a la Compañía de Fuerza y Luz, que apoyada en sus contratos de suministro de energía eléctrica, constantemente hace oposición a toda solicitud de concesión; se tuvo a la vista el censo de los concesionarios de agua del río citado, suministrado por el Servicio Nacional de Electricidad, que da un total de 154 y se realizaron censos parciales no con el propósito de comprobar aquél, sino con el fin de darle una base sólida al estudio que se menciona.

En el estudio de las solicitudes de concesión de aguas que se han tramitado, la labor no se ha circunscrito exclusivamente a los factores que determinan su procedencia o improcedencia sino que simultáneamente se ha realizado un trabajo de divulgación que no sólo se refiere al uso racional del agua para riego sino a aspectos concomitantes de carácter agrónómico, de conservación de suelos, de forestación, etc. A continuación se incluyen cuadros que comprenden el número de solicitudes atendidas, los fines con que se han presentado y su distribución por provincias; cabe agregar que según un cálculo global y datos consignados en los expedientes, puede calcularse en cerca de 6.000 hectáreas la superficie de irrigación.

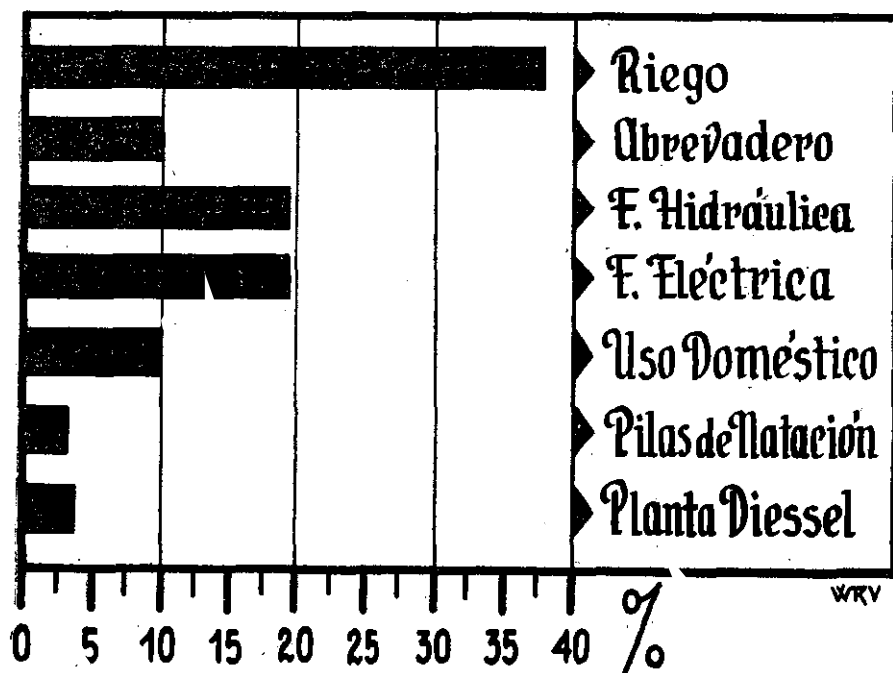
La diferencia que se nota en el número de solicitudes tramitadas que es de 83 y el total de las sumas que da el cuadro explicativo es debida a que varias solicitudes incluyen dos o más fines de aprovechamiento.

SOLICITUDES

Riego	35
Abrevadero	9
F. Hidráulica	18
E. Hidroeléctrica	18
Plantas Diessel	2
Uso Doméstico	9
Piscinas de Natación	2

TOTAL 93

OBJETOS de SOLICITUDES de CONCESIONES



SOLICITUDES TRAMITADAS POR PROVINCIAS

SAN JOSE		HEREDIA		ALAJUELA	
Riego-----	Total 3.	Riego-----	Total 6.	Riego-----	Total 18.
Abrevadero-----	" 1.	Abrevadero-----	" 0.	Abrevadero-----	" 7.
F. Hidráulica-----	" 4.	F. Hidráulica-----	" 0.	F. Hidráulica-----	" 10.
E. Hidroeléctrica---	" 3.	E. Hidroeléctrica---	" 0.	E. Hidroeléctrica---	" 11.
Plantas Diessel-----	" 0.	Plantas Diessel-----	" 0.	Plantas Diessel---	" 0.
Uso Doméstico-----	" 3.	Uso Doméstico-----	" 0.	Uso Doméstico-----	" 5.
Pilas de Natación---	" 2.	Pilas de Natación---	" 0.	Pilas de Natación---	" 0.

PUNTARENAS		GUANACASTE		CARTAGO	
Riego-----	Total 2.	Riego-----	" 4.	Riego-----	Total 1.
Abrevadero-----	" 0.	Abrevadero-----	" 0.	Abrevadero-----	" 1.
F. Hidráulica-----	" 0.	F. Hidráulica-----	" 2.	F. Hidráulica-----	" 2.
E. Hidroeléctrica---	" 0.	E. Hidroeléctrica---	" 1.	E. Hidroeléctrica---	" 3.
Plantas Diessel-----	" 1.	Plantas Diessel-----	" 1.	Plantas Diessel-----	" 0.
Uso Doméstico-----	" 0.	Uso Doméstico-----	" 1.	Uso Doméstico-----	" 0.
Pilas de Natación---	" 0.	Pilas de Natación---	" 0.	Pilas de Natación---	" 0.

CENSOS

LUGARES	PAJA DE AGUA O RIO	AREA RE-GABLE	CULTIVOS	NUMEROS DE USUARIOS
Coronado	"Tournon"	68 has.	Pastos y Frutales	72
Alajuela -Centro-	"El Mata dero"	370 "	Pastos, maíz y café	33
Alajuela y -Cacao S. Josecito-	R "Itiquis"	345 "	Pastos y caña	34
Poás -San Juan y S. Rafael	R "Prendas"	475 "	Pastos y	29
Poás S. José y S. Rafael	Id.	295 "	Pastos y caña y café	18
Grecia	"Paja Mu - nicipal	190 "	Id.	39
Tacares	R. "Taca- res" y Prendas	385	Id.	16
Belén	"El Molino"	57 "	Hortíco- las	70
Heredia -Sto. Do- mingo	Paja s-n	70	Hortícolas y café	80
Cartago	R. "Puri- rés"	486	café	12

BOSQUES Y MADERAS

EN el transcurso del año 1951, la Sección de Bosques y Maderas ha tratado de organizar, hasta donde los medios económicos y legales se lo han permitido, la buena marcha en la explotación de los recursos maderables y sub-productos (raicilla o ipecacuana, hule silvestre, goma de mascar o chicle, etc.), de los bosques baldíos nacionales. Ha tenido que multiplicar grandemente su trabajo para poder tramitar el mayor número de solicitudes recibidas en el año de 1951, además de las acumuladas en años anteriores.

Además del trabajo de oficina, (atender visitas, preparar edictos, hacer resoluciones, contestar correspondencia, preparar contratos, dar certificaciones y constancias, etc.), se realizaron 23 inspecciones a diferentes partes de la República con el objeto de comprobar linderos y áreas de lotes solicitados para explotación de maderas y sub-productos, establecer su posición legal, las mejoras establecidas e impartir en el campo mismo las instrucciones necesarias para un mejor aprovechamiento de esos recursos. Ha sido labor de esta oficina además, el resolver litigios presentados en relación con la explotación de los recursos forestales, así como también se han realizado censos para determinar las existencias de maderas de caoba y cedro en los aserraderos, depósitos de maderas, ebanisterías, etc. y estudios sobre costo de corta y calidad de lotes de maderas de caoba y cedro macho solicitados para la exportación.

Correspondencia y visitas

Como las circunstancias en la mayoría de los casos no permite la presencia de un funcionario en los lugares de explotación de los recursos forestales, y son muchos los problemas que se presentan, no sólo desde el punto de vista de la explotación en sí, sino problema de colindancias, pertenencias de maderas, forma de presentar las solicitudes, así como las instrucciones que se imparten a autoridades y personas autorizadas para explotar los recursos forestales, es grande la cantidad de correspondencia y visitas que en ésta se reciben en busca de información sobre todos estos aspectos.

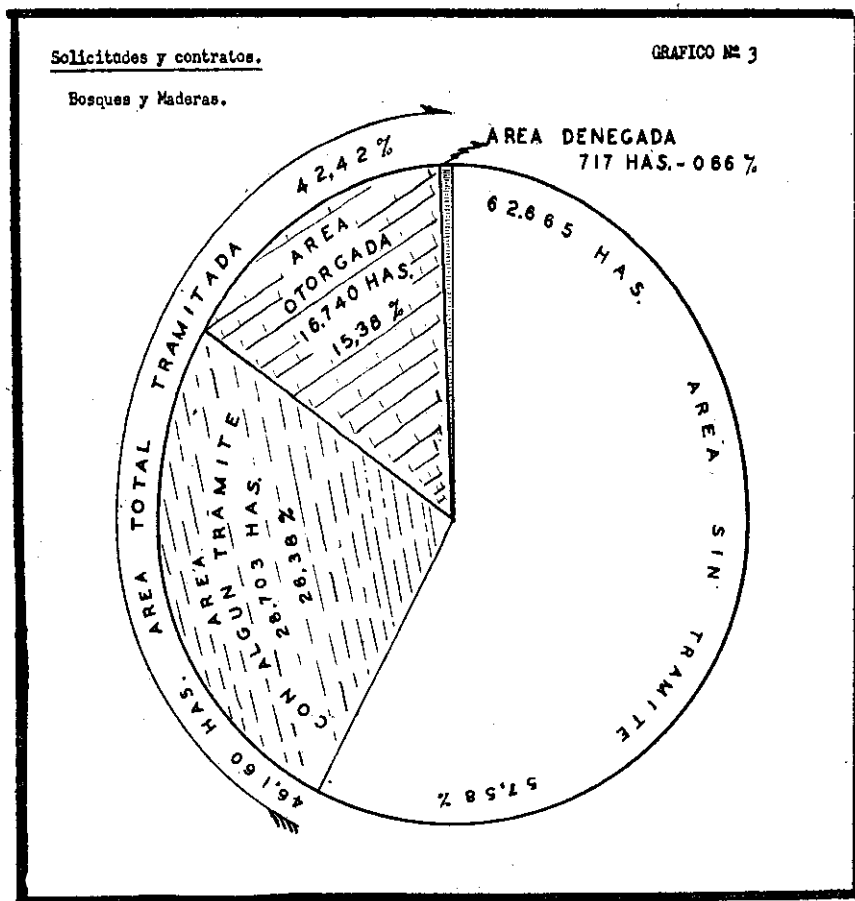
Como dato ilustrativo se expone por medio de un cuadro el número de cartas, telegramas y memoradums recibidos y contestados, así como el número promedio de visitas a esta oficina.

MES	Cartas		Telegramas		Memorandums		Visitas Promed
	Recib	Enviad	Recib	Enviad	Recib	Enviad	
Enero	8	14	14	3	-	9	10
Febrero	11	7	19	2	1	1	11
Marzo	10	13	8	-	-	6	7
Abril	3	16	7	3	-	6	18
Mayo	8	10	14	8	-	4	36
Junio	7	14	16	5	1	6	19
Julio	7	12	20	4	-	2	13
Agosto	10	7	20	1	-	-	21
Setiembre	7	7	21	4	-	5	17
Octubre	6	6	21	5	-	4	19
Noviembre	4	10	22	1	-	2	23
Diciembre	-	1	15	-	-	-	12
Totales	81	117	197	11	2	45	206

JIRAS DE INSPECCION EFECTUADAS EN PERIODO 1951			
Fecha	Lugar		Asunto
Enero 12	Tuis, Turrialba	Cartago	Solución conflictos maderas
Enero 16	Tortuguero	Limón	Inspección lotes expl. maderas
Febr. 5	Filadelfia, Ortega	Guanacaste	Estudio entrega maderas.const. Escuela
Febr. 15	Tuis, Platanillo	Cartago	Solución conflictos maderas
Febr. 27	Río Cooper, San Carlos	Alajuela	Inspección lotes expl. maderas
Agos. 16	Carretera Interamericana - na	Cartago	Información sobre decomiso maderas
Enero 16	Tortuguero	Limón	Inspección lotes expl. maderas
Febr. 5	Filadelfia, Ortega	Guanacaste	Estud. entrega maderas. const. Escuela
Febr. 27	Río Cooper, San Carlos	Alajuela	Inspección lotes expl. maderas
Marzo 15	Curú	Puntarenas	" " " "
Marzo 27	Colorado, San Carlos	Frontera N	" " " "
Mayo 23	La Barrigona	Puntarenas	Arreglo conflicto maderas
Junio 5	Búfalo, Guácimo	Limón	Inspección lotes expl. maderas
Junio 22	Barra del Colorado	Limón	" " " "
Julio 22	Sardinal	Guanacaste	Estud. conflictos maderas
Julio 31	Búfalo, Toro	Limón	" " " "
Agos 30	Carretera Interamericana - na	Cartago	Inspección asunto maderas
Set. 11	Roxana	Limón	Inspección lote expl. maderas
Oct. 2	Herradura, Jacob	Puntarenas	" lotes " "
Oct. 16	Río Jiménez	Limón	Est. conflicto linderos
Oct. 30	Los Chiles, Caño Rito	Alajuela	Inspecc. export. y expl. maderas
Nov. 19	Zent	Limón	Inspección lotes expl. maderas
Dic. 6	Los Chiles, La Cruz	Alaj-Guan.	Inspección exportación maderas

Jiras Realizadas

En este año se realizaron 23 jiras a diferentes lugares de la República. Por medio de un cuadro se especifican todos los detalles sobre las mismas.



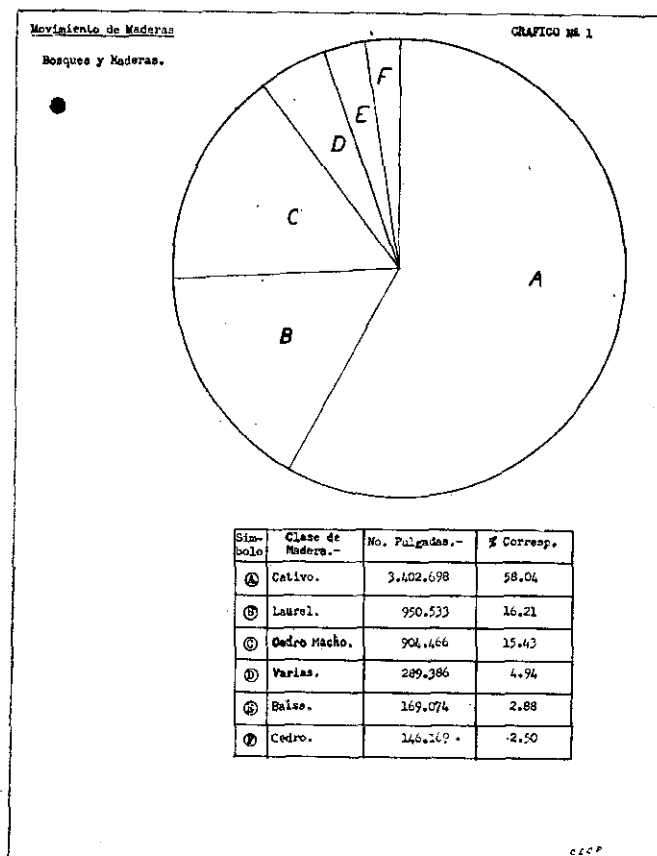
Solicitudes y Contratos

Un cuadro muestra el número de solicitudes acumuladas de años anteriores sin resolver, las recibidas en el año 1951, las resueltas y denegadas, y las solicitudes que quedan por resolver par el año 1952, todas especificadas por provincia y con el número de hectáreas correspondientes.

Movimiento de Maderas

El movimiento de maderas que se ha extraído del Baldío Nacional se muestra en los cuadros que se incluyen, en los cuales se especifica la zona de extracción, la clase de madera, pulgadas correspondientes, detallados por mes.

PROVINCIA	SOLICITUDES POR RESOLVER						SOLICITUDES RESUELTAS						SALDO SOLICITUDES POR RESOLVER PARA 1952					
	Vienen años anteriores		Recibidas en 1951		TOTAL		OTORGADAS		DENEGADAS		Con algún trámite		Sin trámite		TOTAL			
	Nº	Has.	Nº	Has.	Nº	Has.	Nº	Has.	Nº	Has.	Nº	Has.	Nº	Has.	Nº	Has.		
Lindo	53	22,065	109	46,637	160	68,702	21	9,075	3	717	48	22,503	88	36,407	136	58,910		
Guancaste	18	4,000	25	4,300	43	8,300	2	500	-	-	8	2,650	33	5,150	41	7,800		
Alajuela	0	4,100	17	6,460	26	10,560	10	3,980	-	-	4	1,600	17	4,980	16	6,580		
Puntarenas	20	5,920	20	4,886	40	10,806	-	-	-	-	6	1,950	34	8,656	40	10,606		
Cartago	9	330	-	-	9	330	-	-	-	-	-	-	9	330	9	330		
Heredia	7	2,500	14	6,327	21	9,827	7	3,185	-	-	-	-	14	6,642	14	6,642		
San José	-	-	4	300	4	300	-	-	-	-	-	-	4	300	4	300		
TOTALES	124	39,915	189	68,910	303	108,825	40	16,740	3	717	66	28,703	194	62,665	260	91,368		



ZONA ATLANTICA

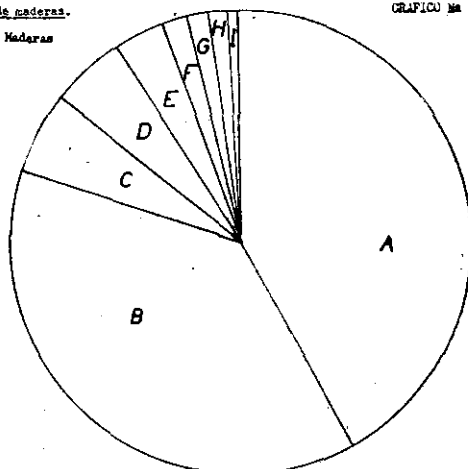
CLASE DE MADERA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Cativo		184,785	225,136	359,500	74,000	122,350	73,675	234,425	1,411,296	163,374	114,183	359,976	3,402,698
Laurel	76,000	89,431		21,000	136,000	52,000	140,468	95,062	54,000	64,000	143,000	74,992	950,133
Cedro Macho		76,464					74,233	99,239	68,435	107,636	477,761		904,468
Cedro	12,100	13,867		8,000	8,000	12,000	38,898	4,000	8,000	13,980	19,000	8,324	146,169
Salas	26,111	20,424		6,289	42,408							16,868	169,076
Opavillo	3,770	4,000	933	6,253		4,000	8,000	2,000	2,000	500	4,000	2,000	37,456
Anacardo	7,000	3,000		3,000		8,000	4,000	2,000	2,000	1,000	8,000		36,000
Pilón	4,000	3,000		7,000		8,000				2,000	8,000		34,000
María	8,000	2,000		4,000		8,000	4,536	2,000		1,000	4,000		33,536
Ira						4,000	16,876	1,944	8,534				31,354
Guadalupe	8,000	4,000		4,000		4,000	1,000				4,000	3,000	31,000
Acaciano	3,000					4,000	15,000			1,500	4,000	3,000	27,500
Sure						8,000		1,639	1,000	2,000	8,000		25,639
Quina				3,726		8,000	1,879	772	672				15,979
Manzano				8,000									8,000
Chamacho								6,000					6,000
Prota Borah		2,700											2,700
Copal							972						972
TOTALES	147,981	397,649	226,069	490,762	260,408	242,350	388,537	425,943	1,768,937	356,990	771,944	364,734	1,962,326

NOTA: Las maderas señaladas en este cuadro con el signo #, se incluyen en el gráfico N° 1 correspondiente como "Varías".

Movimiento de maderas.

Bosques y Maderas

GRAFICO No 2



Símbolo	Clase de Madera	No. Pulgadas	% Corresp.
①	Español.	954,626	42.18
②	Fochote.	860,201	38.00
③	Cedro.	126,575	5.59
④	Cachibabo.	120,366	5.32
⑤	Guapacaste.	79,629	3.52
⑥	Hoble.	48,796	1.80
⑦	Varías.	34,128	1.51
⑧	Caoba.	31,304	1.38
⑨	Cenizaro.	15,633	0.70

Cobro de derechos sobre corta de maderas

El cobro de derechos sobre maderas extraídas del baldío nacional alcanzó en el año 1951 la suma de ₡ 124,939,75 dato este suministrado por la Contabilidad Nacional. En cuadro adjunto se muestran las cantidades integradas cada mes por este concepto y de las cuales la oficina tiene recibos debidamente cancelados por la Administración General de Rentas del Estado. A este cuadro se agrega diferencia entre lo que la oficina tiene constancia de recibo y el dato suministrado por la Contabilidad Nacional. Esta diferencia se refiere a dineros integrados por autoridades en diferentes partes de la República de lo cual esta oficina no tuvo conocimiento.

Z O N A P A C I F I C O

CLASE DE MADERA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Kayabel	54,494	77,696	123,488	121,176	92,166	95,904	122,148	43,344	51,316	66,790	84,078	27,664	954,626
Pachote	66,258	187,421	70,482	52,612	105,300	98,592	109,536	32,060	18,792	13,122	52,062	93,001	865,201
Cedre	33,804	260	260	16,114	11,502	6,480	21,708	15,257	8,910		2,266	4,562	126,575
Cachibío	2,936	1,620	4,232	12,150	13,646	6,904	47,628	6,642	2,754	5,022	7,938	9,234	120,366
Chamcaste		5,594	1,215	3,888	14,904	6,480	15,558	1,620	11,340		972	11,016	79,629
Hoble		7,538		3,240	9,726	6,480	13,904	2,754					40,796
Caoba		5,184	4,050	5,022	9,234	972	4,374	1,496		810			31,304
Canfearu	6,480	891	486	1,134		324	972	1,782	648		324		15,633
Yarfa		1,644					972	2,106					7,722
Templaque						6,480							6,480
Cusjeda						2,592	1,620					2,106	6,318
Cortés							810	510					1,620
Quile			162			1,296							1,458
Rejaco							1,296						1,296
Chayacán							324		972				1,296
Non Non		1,296											1,296
Javillo			486						648				1,134
Alondro							972						972
Clavellín			972										972
Oallínaro													972
Canchar	972						648						1,620
Mijapero												648	648
Pocora													
TOTALS....	132,436	326,478	205,793	217,566	250,290	192,104	342,770	108,694	95,580	80,676	157,686	153,265	2,263,258

NOTA: Las maderas señaladas en este cuadro con el signo #, se incluyen en el gráfico N° 2 correspondiente como "Varías".

Además de los derechos sobre corta de maderas en el baldío nacional, se cobraron en la provincia de Limón 16 recibos con un monto de ₡ 778.60 por derechos de extracción de 1,811.30 kilos de raicilla.

Adjunto también se expone Gráfico comparativo de la recaudación efectuada por corta de maderas en el baldío, desglosados por año, en un período comprendido desde el año 1940 a 1951.

MES	Nº DE RECIBOS	COLONES
Enero	32	5.030, 20
Febrero	43	13.298, 70
Marzo	22	5.170, 85
Abril	44	8.146, 75
Mayo	36	9.297, 65
Junio	20	6.795, 30
Julio	69	13.021, 55
Agosto	38	7.516, 89
Setiembre	28	15.415, 15
Octubre	21	5.454, 78
Noviembre	37	13.569, 90
Diciembre	28	7.843, 45
Diferencia de acuerdo a dato de la Contabilidad Nacional		14.378, 75
Totales	418	124.939, 75

Trabajos varios

También debe dejarse constancia en este informe del censo realizado para determinar las existencias de maderas de caoba y cedro (dulce y amargo) en los aserraderos, depósitos de maderas y mueblerías. El resultado de este censo fué poco halagador debido a la falta de colaboración de las entidades industriales a quienes se dirigió el cuestionario preparado para el caso.

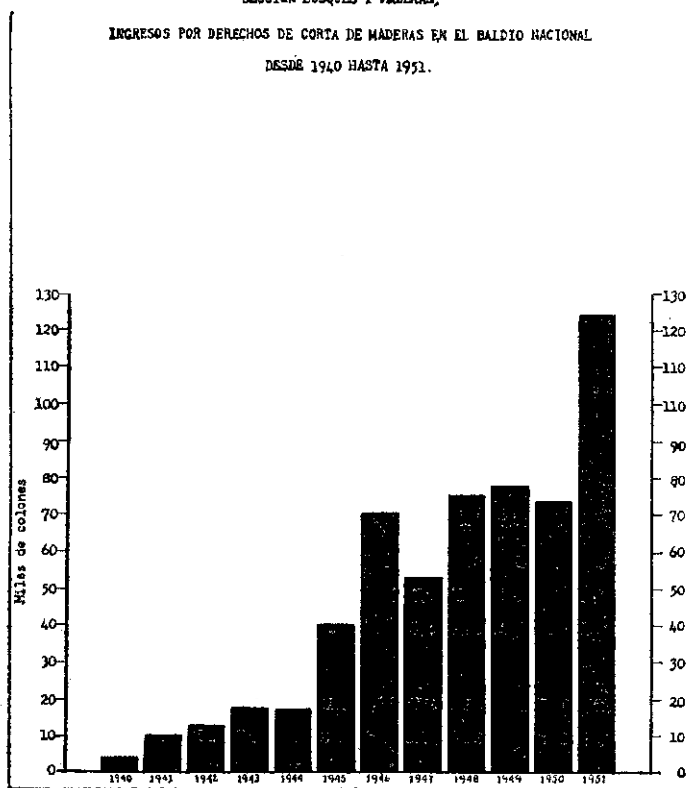
Labor de esta Sección fué también las visitas diarias a los patios de ferrocarril de la Northern Railway Co. en control de los carros de maderas que se extraen de los baldíos nacionales y que por medio de esa compañía se transportan. En el mismo lugar se medía la madera y se entregaba el recibo correspondiente para la cancelación del derecho en la Administración General de Rentas.

MINISTERIO DE AGRICULTURA E INDUSTRIAS

DEPARTAMENTO AGRARIO

SECCION BOSQUES Y MADERAS,

INGRESOS POR DERECHOS DE CORTA DE MADERAS EN EL BALDIO NACIONAL
DESDE 1940 HASTA 1951.



Se realizó, además, un estudio sobre la calidad y costo de extracción de dos lotes de árboles de cedro macho y caoba en la zona Norte del país. Este estudio se llevó a cabo para comprobar si se justificaba o no la exportación de esas maderas. De acuerdo con informe rendido, la calidad de la madera de esos árboles era buena para su corta, constatándose que el precio de la misma por pulgada, puesta en San José era prohibitivo, por lo que en el informe se recomendaba la exportación de ella, mientras el mercado interno no pagara esos precios.

TIERBAS DEL ESTADO

SE ha puesto la atención debida a los conflictos frecuentes que se presentan en estos inmuebles del Estado, recomendando en los informes rendidos, las medidas que se reputan como oportunas e indispensables, que lleven a un mejoramiento efectivo la tenencia de la tierra en dichas fincas por parte de poseedores precarios.

En los casos en que la buena fe y el esfuerzo del verdadero agricultor se hacen evidentes, se ha hecho ver esta circunstancia alentadora, esbozándose medidas que lleven a un buen uso de la tierra y, de ser posible, del crédito agrícola orientado.

El ideal respecto del destino de todas esas fincas es, en general, dotar a sus actuales ocupantes y a otros que eventualmente pudieran acomodarse, de sus respectivos títulos adjudicados de acuerdo con las leyes.

Considerando que en varias fincas del Estado se han venido perpetrando abusivos acaparamientos, se ha informado de los casos más caracterizados y esos expedientes, se han enviado a la Procuraduría General de la República o al Juzgado Penal de Hacienda, para su estudio y fines consiguientes.

En general, en nuestro medio, la tierra viene siendo un bien de inversión y por eso se la compra o sencillamente se la encierra. No cabe duda de que una verdadera reforma agraria se impone y ésta debe ser, antes que legal, económica. En lo tocante a las tierras del Estado resulta odioso y contraproducente el que particulares las acaparen y las guarden esperando valorización.

Es necesario hacer notar que los asuntos que más tiempo y estudio demandaron fueron los que se relacionan con la finca "LA PALMA" cuyo expediente principal se halla en la Procuraduría General de la República y una copia parcial del mismo en manos de Comisión Especial de la Asamblea Legislativa sobre Negocios de Tierras. Siendo ésta una finca tan extensa y teniendo problemas tan complejos, hubo al tiempo que hacer un completo estudio de Registro y consultar toda la extensa legislación emitida sobre la misma.

La finca "JESUS MARIA" en Turrialba fué otra en la que se hizo extenso y minucioso estudio, abarcando los aspectos corrientes y el económico correspondiente a 73 poseedores de parcelas para procurar

por medio de ley especial, la compra de la misma al dueño, con obligaciones a largo plazo a favor de una institución bancaria que acepte el negociado.

Por encargo de la Procuraduría se hizo también un laborioso estudio económico de fincas que vendió a un particular la Municipalidad de Bagaces. Dicho estudio se halla en la Procuraduría para su fallo.

La finca traspasada al Estado por la Compañía Bananera en Puerto Cortés, ha sido objeto de varios estudios. Habiéndose efectuado en ella algunos actos de violencia por parte de particulares, se les ha frenado, todo a fin de procurar un adecuado loteo de la misma, con miras a un bienestar futuro de apreciable número de agricultores interesados en la adquisición de parcelas.

Respecto de lo que resta por estudiar y proponer en relación con muchas otras fincas, se estima que sin fundamentar en estudios amplios y completos que definan el estado general de los lugares donde el precarismo constituye un serio escollo para la armonía social y la producción nacional, parece muy difícil acertar en las medidas que se tomen encaminadas a la mejor solución del estado de inseguridad y de penuria en que viven amplios sectores de nuestra población rural.

DETALLE DE JIRAS EFECTUADAS A DISTINTOS LUGARES DEL PAIS
DURANTE EL AÑO DE 1951

Fecha en que se hizo	Lugar del estudio o Inspección	Asunto o Asuntos Motivo de la jira o jiras hechas
29 en- 1º febr.	Arenal de Sta. Cruz, Gte.	Acaparamiento tierras Baldías: Antonio Marchena
2 4 febr.	San Vicente de Nicoya, Gte.	Inspección avalúo veta arcillosa: Joaquín Acosta
5 7 febr.	Ojochal de Carrillo Gte.	Inspección montes baldíos denuncia acaparamientos
8 10 febr.	Veintisiete de Abril, Sta. Cruz	Atropello propiedad: Pantaleón Cisneros y otro
11 13 febr.	Centro de Santa Cruz, Gte.	Confección informes estudio expedientes Alcaldía
21 26 febr.	Puerto Cortés y Sierpe de Osa	Finca del Estado e Insp. ocupantes Silverio Chaverri
26 29 marz.	Santa Cruz, Gte.	Atención varios expedientes de arriendos
29 abr-1º may.	La Palma, Abangares, Gte.	Varios conflictos en esta finca del Estado
5 - 13 may.	Santa Cruz, Gte. y San Juanillo	Asuntos de arriendos y una concesión maderas
26 - 30 may	Línea Vieja: Roxana y Guácimo	Varios conflictos en estas fincas
4 - 7 jun.	Fincas "Amerling" en San Carlos	Estudio nuevos casos de acaparamiento
20 - 22 jun.	Bagaces y Liberia, Gte.	Estudio fincas vendió Municipio a Ramón Jiménez
25 julio	Jesús Ma. de Turrialba	Finca Rodríguez Mora ocupada: estudio propuesta
13 15 agt.	Puerto Cortés	Suscripción convenio encierro animales de vecinos
23 26 agt.	Jesús Ma. de Turrialba	Finca Rodríguez Mora: estudio económico y censo
28 31 agt.	Jesús Ma. Turrialba	Finca Rodríguez Mora: estudio económico y censo
15 19 set.	Santa Cruz, Gte.	Arriendos y otros:
25 27 set.	Parrita, Damas y Quepos	Conflicto agricultores y Cfs. Bananera de C.R.
1º 9 oct.	La Palma de Abangares y Colorado	Varios conflictos-Inspección de arriendos
14 19 nov.	El Cario, Germania y Guácimo	Censo ocupantes y posibilidades arreglo
19 23 dic.	Santa Cruz, Gte (La Costa)	Varios arriendos y estudios conflictos
27 30 dic.	Santa Cruz, Gte (La Costa)	Varios arriendos y estudios conflictos

**LISTA DE ASUNTOS PENDIENTES DE RESOLUCION Y QUE LE HAN
SIDO PASADOS A LA SECCION DE TIERRAS DEL ESTADO HASTA
EL AÑO DE 1951**

EXPEDIENTE Nº	ASUNTO O INTERESADO	FECHA
04432	Clementina Quirós	13 Set. 1949
00493	Clementina Quirós	25 ene. 1951
198	Clementina Quirós	11 set. 1950
00701	Toro Amarillo	3 set. 1950
344	Toro Amarillo	16 nov. 1950
617	Toro Amarillo	20 abr. 1951
145	Venta un lote en Cuipilapa	17 agt. 1950
154	Pozo Azul	28 agt. 1950
159	Coyolito	29 agt. 1950
201	El Viejo	11 set. 1950
209	Finca Cuipilapa	12 set. 1950
235	Finca Cuipilapa	20 set. 1950
264	Cairo Línea Vieja	3 oct. 1950
265	Gilberto Quirós	3 oct. 1950
279	Isidro González- Jacob, Punts	13 oct. 1950
282	Acaparamiento tierras Oscar Barth	13 oct. 1950
290	Manuel Solís Vs, Jeremías Ureña	23 oct. 1950
313	Dionisio López	1 nov. 1950
591	Finca de Raúl Zeledón G.	13 abr. 1951
599	Finca de Raúl Zeledón G.	17 abr. 1951
410	Antonio Rescia Vs. Secundino G.	16 may. 1951
400	Volcán de Buenos Aires	23 may. 1951
831	Asoc. Agríc. y Cultural	28 set. 1951
2146	Aptola y Nuevo Colón	28 set. 1951
96	Fincas Marco T. Castro Hnas.	-- --- 1951
38-1	Dulce Nombre de Villa Quesada	-- --- 1951

**FINCAS ESTUDIADAS POR LA SECCION DE
TIERRAS DEL ESTADO**

Hacienda Frco. Fernández de Córdoba
Hacienda Reventazón
Hacienda El Cacao
Finca Las Delicias
Finca Precipicio (North-South)

Finca Germania
Finca Anita Grande
Finca Puerto Cortés
Finca Cuipilapa
Finca Coyolito
Finca La Palma
Finca Amerling (Colonia Guadalupe y San Pedro)
Finca La Cuesta
Finca Altos del Guayacán y Bodoques (Siquirres).
Finca Santa Teresita
Finca River Plate (Nicoya-Guanacaste).
Finca El Viejo (Corralillos).
Finca San Pablo (Nicoya).
Finca Morote (Nicoya).
Finca La Mansión (Finca de don Carlos Volio).
Finca Anateri
Finca Zapatón
Finca Dulce Nombre
Finca Bajos Toro Amarillo
Finca Tronco Negro



COLONIAS

COLONIA CIMARRON

DE acuerdo con las disposiciones del Decreto-Ley N° 344 del 12 de enero de 1949 y habiéndose cumplido con los trámites necesarios para su realización, se procedió a entregar los respectivos títulos de propiedad el día 12 de setiembre de 1951 a los ocupantes de parcelas en esta Colonia.

Treinta colonos recibieron de manos del Sr. Presidente de la República sus escrituras, ellos son: Jesús Brenes Fernández, Sebastián Aguilar Arrieta, José Monge Gómez, José Jiménez Alvarado, Juan Angulo Chacón, Narciso Oviedo Ramírez, Federico Barboza Barboza, Antonio Hernández Matamoros, Noé Sánchez Leandro, Miguel Montero Bastos, Roque Castro Arce, Marco T. Bastos Alfaro, Hernán Carvajal Campos, Adán Guillén Soto, Cayetano Vega Sánchez, Abelardo Jiménez Jiménez, Carlos Gamboa Madrigal, José Brenes Aguilar, Ramón Salazar Marín, Arnulfo Varela Fernández, Lisímaco Salazar Salazar, Juan Rafael Guillén Ramírez, Beltrán Gamboa Mora, Antonio Fuentes Quirós, Jaime Valerio Arce, Julio Chaverri Argüello, Jesús Chaves Fernández, Enrique Montero Morales, Fausto Angulo Chacón y Faustino Sandoval Ramírez.

Durante el año 1951 la Colonia tuvo una producción agro-pecuaria estimada en las cifras siguientes:

Café 800 fanegas, maíz 350 fanegas, arroz 175 quintales, yuca 160 quintales, plátanos 21.000 unidades, pepinos 300 quintales, chayotes 75 quintales, ayotes 50 quintales, cultivos permanentes: caña 15 manzanas, banano 75 manzanas, café 40 manzanas.

Semovientes: Ganado vacuno 112 cabezas, ganado cerdoso 70 cabezas, ganado caballar 75 cabezas, avez 600, producción diaria de leche de 94 a 124 botellas.

En esta localidad la Escuela desarrolla un magnífico plan de educación rural mediante dos competentes maestros entrenados por el Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba.

FINCA "EL BOSQUE"

Se atendió preferentemente al mantenimiento de la vía por ser de primordial importancia para el acarreo de los productos de sus parcelas hasta el cercano pueblo de Guácimo. Los resultados fueron los siguientes:



Foto N° 1.—El Sr. Presidente de la República entregando los títulos a los nuevos propietarios.

Puentes del tranvía reparados 22, polines nuevos colocados 3163, tabloncillos para pisos de puente colocados 887, pilotes y “muertos” cambiados en los puentes 42, clavos de línea gastados 5.460, uniones de rieles reparados 78, platinas nuevas cambiadas 46, tornillos gastados en uniones y carros 96, carros de línea reparados 12, plataformas de madera nuevas 10, juegos de bronce o roles nuevos cambiados 32, puentes en caminos de tierra reparados 23, chapas de orillas de caminos 52 Kms., desagües en caminos de tierra 12 Kms.

Se está llevando a cabo la medida de las parcelas ocupadas en esta finca. Hasta el mes de diciembre inclusive había medidas 182 lotes con una superficie de 1.500 hectáreas y 131.835.88 metros de perímetro. La producción agrícola de la Colonia durante el año es la siguiente:

Maíz desgranado 22.028 quintales, yuca 12.302 quintales, arroz 289 quintales, maní 8 quintales, papaya 305 quintales, plátanos 282 sacos, bananos 7.233 racimos, piñas 5.026 frutas, cerdos 147 y aves 420.

Las entradas durante 1951 fueron de ₡ 6.538.75 y las salidas de ₡ 6.457.95 saldo en caja ₡ 80.80.

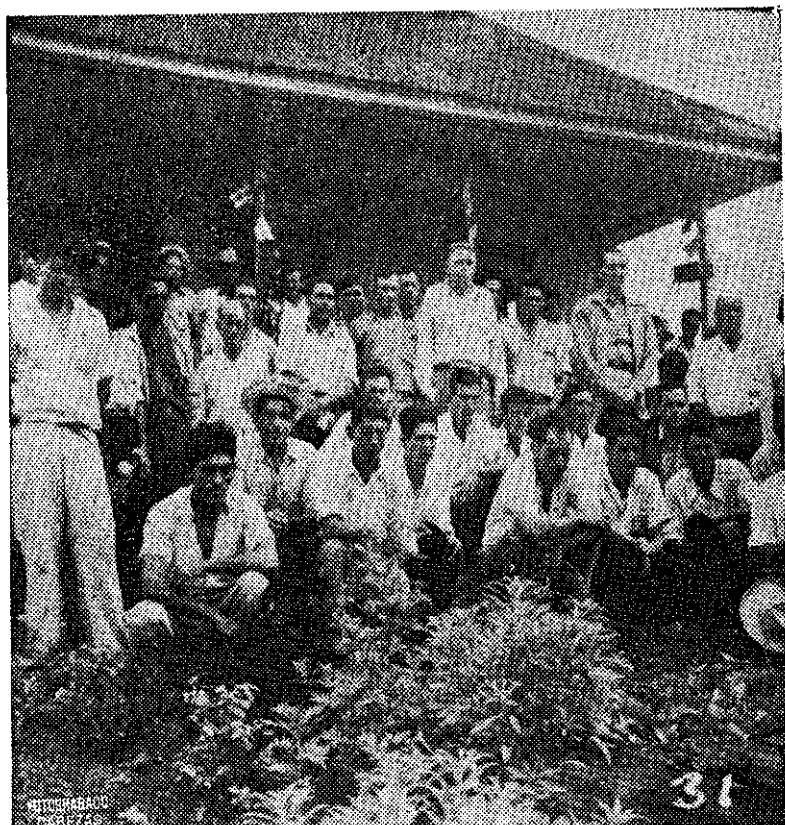


Foto N° 2.—El Sr. Presidente de la República y el Sr. Ministro de Agricultura acompañados de los propietarios.

FINCA “ LA RITA ”

Se integró una Junta Administradora de la línea del tranvía con elementos residentes de la finca. Ellos han tenido bajo su cuidado todo lo relacionado con la vía, siempre bajo el control y apoyo de esta Sección. Como anteriormente la línea de tranvía había estado en manos particulares se encontraba en completo estado de abandono.

El trabajo de reparación ha sido intenso. Como primera medida se repararon en la mejor forma de acuerdo con las posibilidades, los puentes por ser los que ofrecían mayores peligros para los colonos. El resumen de esas actividades es el siguiente:

Kilómetros de vía reparados 10, polines nuevos colocados 5.640, tabloncillos nuevos en los puentes colocados 756, pilotes nuevos colocados 35, uniones de rieles reparados 267, clavos de línea empleados 4575, chapas a orilla de la vía 6 kilómetros.

Producción agro-pecuaria de la Colonia durante el año 1951:

Maíz desgranado 3.587 quintales, banano 9.180 racimos, madera

30 carros, yuca 80 quintales, arroz 6 quintales, Semovientes: ganado vacuno 72 cabezas, ganado cerdo 48 cabezas, ganado caballar 35 cabezas, aves 460.

El trabajo de remisión, recibo, clasificación, calificación por puntuación de las solicitudes de tierra tramitadas por la Sección para la adjudicación de veinte nuevos lotes ya medidos en la parte de la finca denominada la Administración, fué completado en el mes de setiembre de 1951. Se espera hacer la adjudicación definitiva de estas parcelas en el curso de los primeros meses del año 1952.

La continuación de los trabajos de reparación de la vía principal y sus ramales, que comprende 22 kilómetros se finalizará posiblemente a mediados del año 1952.

COLONIA TORO AMARILLO

Se realizaron frecuentes jiras de inspección a la parte sureste de la colonia que comprende alrededor de cincuenta lotes para liquidar algunas situaciones difíciles que se estaban presentando debido a conflictos de linderos y tenencia de aguas, esto con el objeto de ir facilitan-



Foto N° 3.—Vista de una parcela de los colonos, cultivada en terrazas.



Foto. N° 4.—Una parcela cultivada de papaya y piña, en la finca El Bosque

do la posterior labor de oficina para confeccionar el expediente de cada uno de los ocupantes de esos lotes, los cuales no tienen título alguno sobre sus parcelas.

Previo examen de la Procuraduría, se procederá a la hechura de las respectivas escrituras a fin de legalizar la situación de esos colonos.

FINCA SANTA CECILIA DE PAQUERA

Se ha logrado evitar que penetren nuevos ocupantes y las instalaciones de la finca no han sufrido abusos de parte de los vecinos. Un intento de cortar madera propiedad del Estado fué detenido a tiempo y no sé ha vuelto a presentar esa eventualidad.

COLONIA SABALITO

En el mes de agosto de 1951 se realizó una jira a esta Colonia, con el objeto de localizar la parte más conveniente para dar cabida a la proyectada colonización italiana en esa zona. En esa oportunidad se escogió la parte noroeste de los terrenos de la Colonia de Sabalito más una buena extensión de tierras baldías contiguas.

Posteriormente a esta jira se han recibido varias solicitudes de tierra para aplicar en esa localidad pero ya se han tomado las medidas del caso para evitar que se instalen en ellas nuevos ocupantes que dificultarían la instalación de los inmigrantes en el futuro.



Foto Nº 5.—Trabajo de reparación de puentes en la finca La Rita.



Foto Nº 6.—Una fábrica de teja y ladrillo instalada en la Colonia por la iniciativa de un vecino.



TIERRAS NACIONALES

1º—TRABAJOS DE ORGANIZACION Y ADMINISTRACION

ADEMÁS de los trabajos de organización ya iniciados desde 1948, al ser trasladados los arrendamientos al Ministerio de Agricultura e Industrias, se hizo necesario preparar y mandar a imprimir nueva fórmula para **Solicitudes de arrendamiento**, la cual permita a los solicitantes suministrar en mejor forma todos los datos necesarios para tramitar los arriendos, de conformidad con la ley.

Con el fin de facilitar la labor de los inspectores, también se preparó y mandó a imprimir una fórmula de **Informe de Inspección**, con lo cual se logró una mejor labor informativa de los terrenos solicitados en arrendamiento, y a la vez se consiguió calificar en mejor forma las parcelas, con base en un estudio agro-económico, permitiendo esto una vez más justa fijación del canon anual a cubrir por parte de los arrendatarios. En relación con la anterior fórmula se elaboró una **Tabla de Calificación del canon** con base en 10 puntos calificados del informe de inspección. Además, se efectuaron algunas reformas en los índices de archivo de expediente y correspondencia; se elaboraron numerosísimos nuevos expedientes y se llevó a cabo una intensa labor de archivo de documentos en los expedientes en trámite, y en la correspondencia ordinaria, de los Bancos, Imprenta Nacional, Procuraduría, Jueces, Autoridades, etc.

2º—TRABAJOS DE EXTENSION O FOMENTO:

Se continuó con el empeño de aumentar el área arrendada en las distintas zonas de terrenos nacionales, con el propósito de ir paulatinamente resolviendo la anarquía existente. Se le dió especial atención a la **Milla Marítima**, de ambos litorales, por ser las zonas que presentan el mayor número de ocupantes, como lo demuestran adelante los datos de solicitudes. No obstante, se trató de atender, hasta donde las posibilidades lo permitieron, la **Faja del Ferrocarril del Estado** comprendida entre Limón y Guápiles y los **Baldíos Nacionales**, quedando en último término la **Milla Fluvial**, en la cual se ha presentado el menor número de solicitudes y área solicitada. El cuadro N° 1 ilustrará en mejor forma sobre toda esta labor:

ZONA ARRENDABLE	SOLICITUDES POR RESOLVER EN 1951						SOLICITUDES RESUELTAS EN 1951						SALDO SOLICITUDES POR RESOLVER PARA 1952					
	Vienen años anteriores		Recibidas en 1951		TOTAL		Otorgadas		Denegadas		Con algún trámite		Sin trámite		TOTAL		Nº	Has
	Nº	Has	Nº	Has	Nº	Has	Nº	Has	Nº	Has	Nº	Has	Nº	Has	Nº	Has		
PIEZA MARITIMA DEL PACIFICO	205	6,528,20	178	7,322,54	383	13,851,14	78	1,667,12	--	--	155	5,256,65	150	6,927,38	305	12,384,03		
PIEZA MARITIMA DEL ATLANTICO	308	3,383,13	201	2,343,96	509	5,727,09	53	1,217,20	27	218,09	254	2,899,54	185	2,390,86	439	5,290,40		
PIEZA DE FERRICARRIL	175	21,33	67	65,31	242	86,55	15	3,71	4	2,85	146	51,23	67	28,75	223	79,98		
BALDIOS NACIONALES	61	650,05	169	20,918,73	230	21,578,78	19	2,503,19	12	3,217,45	80	10,007,21	110	5,650,93	199	15,858,14		
PIEZA FLUVIAL	4	88,60	1	34,50	5	122,50	--	--	--	--	1	38,00	2	84,50	5	122,50		
TOTALES	773	10,680,61	616	30,685,44	1389	41,366,05	165	5,391,61	43	3,439,19	698	18,252,63	523	14,282,42	1221	32,535,05		

En la realización de toda la labor indicada en el cuadro N° 1, hubo necesidad de efectuar los distintos trámites que indica la Ley General Sobre Terrenos Baldíos, sus reformas y el Reglamento respectivo los cuales requieren especial dedicación y tiempo, siendo entre ellos el de la inspección de los terrenos solicitados el que requiere mayor esfuerzo y cuidado, ya que para ello es necesario trasladarse, en la mayoría de los casos, a lugares bastante apartados, y por cuanto de la correcta inspección depende la mejor resolución para otorgar los respectivos contratos de arrendamiento, fijación correcta del canon, resolución de oposiciones y conflictos y para procurar una mejor orientación del área arrendada. El detalle de todos estos trámites efectuados es el siguiente:

TRAMITES

Solicitudes ratificadas	328
Lotes inspeccionados	414
Edictos publicados	151
Oposiciones	8
Resoluciones	195
Correspondencia fuera de expedientes (Notas)	122

TOTAL 1218

Fuera de los trámites antes detallados, inherentes a cada solicitud de arrendamiento y a la correspondencia computada, existe y debe tomarse en cuenta, toda la gran cantidad de correspondencia recibida y evacuada en relación con las mismas solicitudes de arrendamiento, tales como quejas, consultas, solicitudes de renovación y traspaso de contratos, notas transcribiendo resoluciones, circulares etc, trabajo este muy voluminoso, y que no se puede computar fácilmente, debido a que se encuentra profusamente disperso en los numerosos expedientes de solicitudes y contratos otorgados.

Además de lo anterior y como labor estrechamente conectada con el fomento de los arrendamientos está la atención constante de consultas verbales, que pueden estimarse en un promedio de 5 a 10 visitas diarias, de parte de solicitantes, arrendatarios, y público en general, que pide información sobre la mejor forma de arreglar sus conflictos de posesión de tierras Nacionales y desean que se les oriente para formular correctamente sus solicitudes de arrendamiento.

Puede apreciarse en el cuadro N° 2 de inspecciones, que aún cuando la mayoría se refiere a la labor ordinaria de los arrendamientos, no obstante algunas otras corresponden a labor de otras Secciones del Departamento Agrario.

Aparte de los contratos otorgados con base en las solicitudes nuevas del Cuadro N° 1, se continuó la labor de restablecer, renovar y traspasar viejos contratos otorgados anteriormente por Tributación Directa.

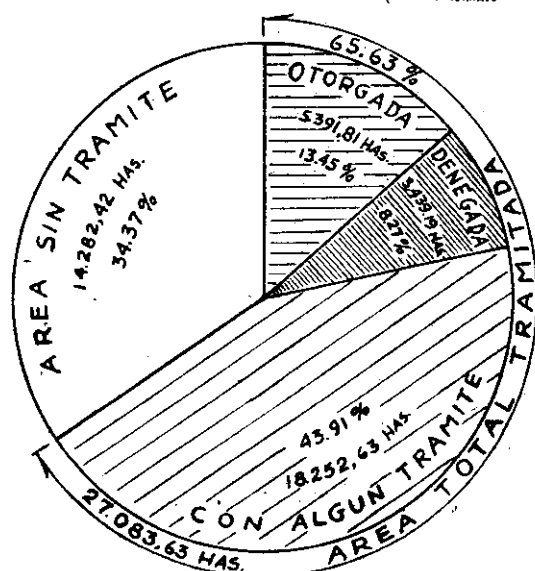
3°—TRABAJOS DE INVESTIGACION:

Se ha elaborado un estudio o Censo General de todo el volumen de lotes solicitados, a fin de determinar la orientación agro-económica del área bajo control de la Sección, cuyo detalle puede apreciarse en el cuadro N° 3 y gráficos correspondientes.

GRAFICO

DEMOSTRATIVO DEL TRAMITE EFECTUADO EN EL
TOTAL DE SOLICITUDES DE ARRENDAMIENTO EN 1951.

Amador
JEFE SECCION TIERRAS NACIONALES
DEPARTAMENTO AGRARIO



Del cuadro citado se desprende claramente que de las cinco zonas de arrendamiento la que está mayormente cultivada es la Milla Marítima del Atlántico, siguiendo la Milla Marítima del Pacífico. Los Baldíos Nacionales, por el hecho de abarcar cada solicitud grandes lotes, la mayoría desconectados de poblaciones vecinas, se encuentran menos cultivados. En la Faja de Ferrocarril los lotes solicitados son por lo general pequeños y se destinan preferentemente a la ubicación de viviendas, existiendo apenas una reducida área cultivada.

La Milla Fluvial no ha alcanzado mayor importancia por razón de la reducida área solicitada.

CUADRO Nº 2
JIRAS DE INSPECCION EFECTUADAS EN PERIODO 1951

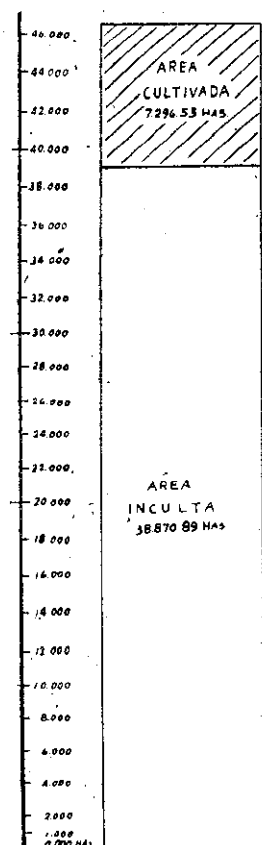
FECHA	LUGAR	ASUNTO
4 Enero	La Palma, Abangares, Guanacaste.	Inspección de arrendamientos.
" "	Río Jiménez de Pococí, Limón.	Inspección de líneas de tranvía
" "	Río Jiménez de Pococí, Limón.	Inspección de conflictos en arriendos
" "	Sixaola, Limón.	Inspección oposiciones de arriendos
8 Enero	Zona Atlántica (Limón y otros).	Inspección lotes Milla Marítima
15 Enero	Santa Rosa, Guanacaste.	Inspección de Sec. Maderas
" "	Santa Rosa, Guanacaste.	Inspección de Sec. Maderas
20 Enero	Región Punta Coto, Puntarenas.	Inspección conflicto ocupantes
" "	Colonia Carmona, Guanacaste	Censo de ocupantes
22 Enero	Sixaola, Limón	Inspección oposición arriendos
23 Enero	Pochote de Tambor, Puntarenas	Inspección arriendos
24 Enero	Zona Atlántica	Inspección Milla Marítima
27 Enero	Portete, Limón	Inspección Milla Marítima
14 Febrero	Matina y Moín, Limón	Inspección Milla Marítima
19 Febrero	Colonia Carmona, Guanacaste	Censo de ocupantes
1 Marzo	El Roble de Barranca, Puntarenas	Localización Lotes Milla Marítima
" "	Pochote, Tambor y Moctezuma, P.	Entrega Contratos Milla Marítima
6 Marzo	Roble de Barranca, Puntarenas	Reglamentación y media Milla
17 Marzo	Portete, Limón	Reglamentación Faja Ferrocarril
26 Marzo	San Buenaventura, Abangares, Gte.	Oposición vecinos Natalio Mastroeni
" "	Guácimo y Jiménez, Limón	Trámite de arriendos y otros
27 Marzo	Quepos Cantón Aguirre, Puntarenas	Insp. camino Demetrio Contreras
31 Marzo	Parrita, Puntarenas	Inspección arrendamientos
4 Abril	Palo Seco de Parrita, Puntarenas	Inspección arrendamientos
" "	Puerto Jesús, Guanacaste	Reglamentación Milla Marítima
14 Abril	Colonia Carmona, Guanacaste	Inspección Milla Marítima y Colonia
16 Abril	Río Jiménez Pococí, Limón	Inspección Línea Tranvía, L. Seco
17 Abril	Zona Atlántica	Inspección Milla y entrega contratos
24 Abril	El Empalme, C. Inter-Americana	Remolcando Jeep Nº 139
2 Mayo	Manzanillo y Moctezuma, Ptnas.	Reglamentación Milla Marítima
6 Mayo	Guácimo de Pococí, Limón	Entrega contratos
8 Mayo	Hatillo Viejo de Quepos, Ptnas.	Inspección Milla Marítima
17 Mayo	Carretera Inter-Americana	Inspección Lotes
21 Mayo	Puerto Jiménez, Puntarenas	Entrega contratos e inspección
28 Mayo	Pochote de Tambor, Puntarenas	Reglamentación Milla Marítima
13 Junio	Barranca, Puntarenas	Insp. Milla, traspaso contrato
14 Junio	Cañas Gordas, Puntarenas	Reglamentación Faja Fronteriza
15 Junio	San Pablo de Nicoya, Guanacaste	Inspección Milla Marítima
9 Julio	Zona Atlántica, Barra Colorado	Inspección Milla Marítima
10 Julio	Zona Atlántica, Portete, Limón	Insp. Milla y Faja Ferrocarril
16 Julio	Barranca, Puntarenas	Asistente Sección
25 Julio	Zona Atlántica, Pto. Vargas, Limón	Inspección de Lotes
28 Julio	Golfito, Puntarenas	Inspección Milla Marítima
16 Agosto	Zona Atlántica, Guácimo, Limón	Inspección Lotes

FECHA	LUGAR	ASUNTO
16 Agosto	El Roble de Barranca, Puntarenas	Inspección Milla Marítima
" "	El Roble de Barranca, Puntarenas	Inspección y Peritazgo Milla
25 Agosto	Turrialba	De otra Sección
1 Setiembre	Isla Venado, Puntarenas	Inspección Lotes
4 Setiembre	Dominical, Puntarenas	Inspección Milla Marítima
12 Setiembre	Zona Atlántica	Insp. Milla y Faja Ferrocarril
14 Setiembre	Zona Atlántica, Pacaure, Limón	Insp. Lotes Milla Marítima y Baldíos
20 Setiembre	Puntarenas	Inspección Milla Marítima
22 Setiembre	Golfito, Puntarenas	" " "
2 Octubre	Dominical, Puntarenas	" " "
6 Octubre	Golfito, Puntarenas	" " "
6 Octubre	Golfito, Puntarenas	" " "
9 Octubre	El Roble de Barranca, Puntarenas	" " "
10 Octubre	Zona Atlántica, 9 Millas, Limón	Insp. Milla y Faja Ferrocarril
19 Octubre	Venecia de Zent, Limón	Inspección de Lotes
20 Octubre	Lagarto, Guanacaste	Inspección de Lotes
20 Octubre	Tambor, Puntarenas	Inspección Milla Marítima
27 Octubre	Carretera Inter-Americana	Inspección de Lotes
15 Nov.	Carretera Inter-Americana	" " "
15 Noviembre	Carretera Inter-Americana	Resolución conflicto posesión
24 Nov.	Bajos de Toro Amarillo	Inspección Baldíos Nacionales

La marcada diferencia que existe entre la Milla Marítima del Atlántico y las otras zonas de arrendamiento obedece, según experiencia anotada en el propio campo, a que la gente del Atlántico tiene un mayor arraigo en las tierras que ocupan, lo que los hace ser un poco más laboriosos, aparte de que en el área ocupada han efectuado desde mucho tiempo atrás cultivos permanentes como el coco, cacao, bananos, plátanos, frutales y repastos principalmente. Los ocupantes de la Milla Marítima del Pacífico, en cambio por lo general son menos estables en sus parcelas, lo que se ha podido apreciar por las constantes gestiones de traspaso que hacen de los lotes que arriendan, las cuales formulan en ocasiones hasta antes de haber adquirido el contrato de arrendamiento, o sea desde que inician las solicitudes. Se presenta muy a menudo en esta zona el caso de gentes que inician la posesión de un terreno Na-

	ÁREA CULTIVADA																	ÁREA CONSTRUIDA O OCCUPADA	ÁREA TOTAL
	COCO	CACAO	BANAO	PLATANO	FRUTALES	CAFÉ	CIMA	FIMA	RIE	APRO	PIQUETES	TIGUSTE O BARRIO O FUEGO	PAVOS	YUCA	ÁREA CULTIVADA				
	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.	Ha.			
MILLA MARÍTIMA DEL PACÍFICO	466.90	25.55	107.25	206.30	44.89	—	5.00	5.95	120.37	145.13	8.00	1.50	1761.12	16.55	2912.50	0.37	12816.45	15729.33	
MILLA MARÍTIMA DEL ATLÁNTICO	1063.90	1020.32	980.56	50.25	33.08	—	0.50	—	19.00	12.50	0.25	—	330.79	4.75	3523.90	—	5178.29	8702.19	
FAJA DE FERROCARRIL	34.11	2.52	0.75	1.41	2.43	—	0.31	—	—	—	—	—	25.97	11.00	72.10	1.91	26.37	103.36	
BALDÍOS NACIONALES	6.75	71.75	47.00	75.75	9.25	2.50	4.25	—	131.50	4.00	—	—	398.00	—	767.75	—	20776.77	21544.52	
MILLA FLUVIAL	0.50	8.00	2.50	—	1.00	—	—	—	—	—	—	—	3.00	—	15.00	—	73.00	88.00	
TOTALES	1570.16	1127.14	1138.06	333.31	96.64	2.50	10.06	5.95	280.87	159.63	30.30	1.50	2518.88	32.50	7291.25	5.28	38870.69	46167.42	

CINCO ZONAS DE ARRENDAMIENTO



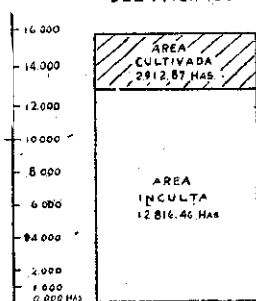
GRAFICOS

DEMOSTRATIVOS DEL AREA CULTIVADA E INCULTA
DE LAS 5 ZONAS DE ARRENDAMIENTO Y DE LA MILLA
MARITIMA DEL PACIFICO Y DEL ATLANTICO

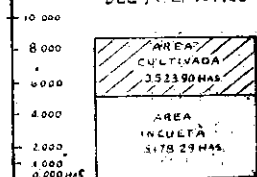
ENERO DE 1967.

Jefe de Tierras Nacionales.

MILLA MARITIMA DEL PACIFICO



MILLA MARITIMA DEL ATLANTICO



cional con una simple abra o ronda, y al poco tiempo, sin siquiera legalizar su situación mediante arrendamiento, traspasan dicha posesión a otra persona mediante simple carta-venta, practicándose así una verdadera anarquía y mercantilismo con tierras Nacionales. Es por la anterior razón que nos hemos propuesto, de conformidad con nuestras posibilidades, ampliar hasta el máximo la zona arrendada.

4°—CONTABILIDAD:

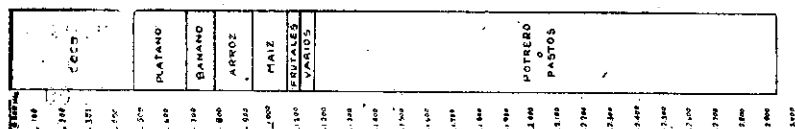
El aumento del área arrendada ha traído en consecuencia, no sólo aumento considerable en todas las labores de la Sección, sino también en el trabajo de Contabilidad. Se intensificó la inspección de nuevos contratos en el Libro de Cuentas, la confección de asientos, recibos y avisos de cobro. Cada mes se elaboraron los recibos cada vez más numerosos, del mes siguientes, remitiéndose los mismos a los distintos Bancos y Sucursales y se envió a cada arrendatario el correspondiente aviso de cobro. La labor de cobro incluye además todo aquel trabajo referente a la atención constante de correspondencia con los Bancos, archivo de recibos cobrados y recibos anulados, índices de recibos emitidos y control del cobro mensual. El siguiente detalle ilustrará mejor sobre una parte de esta labor.

GRAFICOS

DEMOSTRATIVO DE LA DISTRIBUCION DEL AREA CULTIVADA EN MILLA MARITIMA DEL
PACIFICO Y ATLANTICO

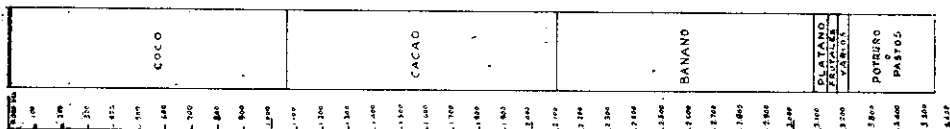
PACIFICO

AREA CULTIVADA 2912.87 HAS.



ATLANTICO

AREA CULTIVADA 3523.90 HAS.



enero de 1952

[Signature]
CASA DE LA ECONOMIA SOCIAL

LABOR DE CONTABILIDAD.

Notas enviadas a los Bancos	144
Recibos emitidos	516
Avisos de cobro	516
Cuentas anotadas en el Libro	114
Asientos en el Libro	516
Anotación de recibos en índices	1032

El movimiento del cobro durante el período anual de 1951 es el siguiente:

RECORD DE COBRO

Período 1951

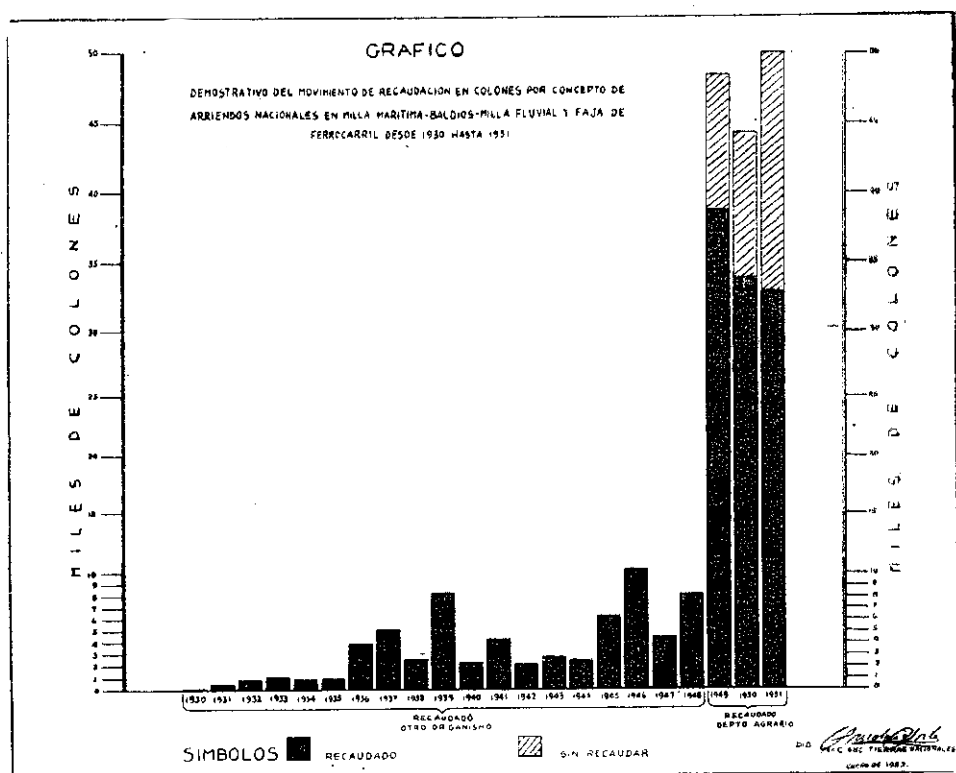
Movilización del cobro

Saldo al cobro años anteriores	Puesto al cobro en 1951	Anulados	Diferencia al cobro	Total Recaudado	Saldo al cobro
¢ 20.121.65	¢ 56.453.65	¢ 6.398.60	¢ 70.176.70	¢ 32.924.00	¢ 37.252.70

Puede apreciarse del análisis de las columnas anteriores que de los años 1949 y 1950 viene un saldo sin recaudar de más de ¢ 20.000.00; que del total al cobro durante 1951 fué recaudado aproximadamente un 50 %, quedando el otro 50 %, al cobro para 1952. Esto es, que año a año viene quedando un saldo no cobrado que ha oscilado entre ¢ 9.000.00 y ¢ 17.000.00. Con el objeto de corregir en lo posible esta anomalía en el pago puntual de los arriendos hubo necesidad de efectuar gestiones an-

te la Procuraduría General de la República, pero planteada la consulta de si cabría practicar el cobro judicial, hubo respuesta negativa, aduciéndose inconvenientes legales y lentitud en dicho trámite, y recomendándose en cambio otros procedimientos para compulsar dicho cobro en forma práctica y efectiva.

No obstante lo anterior, el aumento en el monto percibido anualmente por concepto de arrendamientos ha venido siendo considerable durante los últimos tres años, ya que se ha logrado un promedio de más de ₡ 35.000.00, en tanto que en años anteriores, cuando los arriendos no estaban bajo el control del Ministerio de Agricultura, la entrada anual por ese concepto oscilaba como máximo entre ₡ 7.000.00 y ₡ 10.000.00.



OBSERVACIONES:

Los datos incluidos en los cuadros Números 1 y 3 del presente informe fueron tomados con base en las declaraciones hechas por los ocupantes en sus propias solicitudes.

Cabe indicar aquí que, del área total arrendable existía hasta el final del 1950 aproximadamente un 15% bajo el control del Estado, porcentaje que podrá haber aumentado a un 20 o 25% en el transcurso del año 1951. Queda en consecuencia un 75% del área arrendable fuera del control del Estado, sobre el cual es de urgente necesidad extender la acción de esta Sección, si se quiere corregir la anarquía antes apuntada en las Tierras Nacionales, y si además, se quiere orientar la actividad agrícola y ganadera en las mismas hacia mejores derroteros, dando un asesoramiento más técnico a sus ocupantes.

Capítulo V

DEPARTAMENTO DE DEFENSA AGROPECUARIA

Departamento de Defensa Agropecuaria	Jefe Ing. Francisco Seravalli C.
Sección de Sanidad Vegetal	Lic. Manuel Quirós Calvo
	Ing. Rodolfo Quesada G.
Sección de Entomología	Ing. Evaristo Morales M.

DEPARTAMENTO DE DEFENSA AGROPECUARIA

LAS actividades de este Departamento se han diversificado y su organización se ha robustecido por venir a formar parte de ella las Secciones de Entomología y de Sanidad Vegetal que anteriormente formaban parte de otro Departamento.

El equipo de trabajo se ha aumentado apreciablemente y el personal técnico ha crecido de manera que en la actualidad se cuenta con siete elementos de reconocida capacidad y probado entusiasmo, los que han iniciado con gran acierto la investigación necesaria para obtener la solución de problemas apremiantes que están constituyendo costoso lastre a nuestra producción agropecuaria. Es satisfactorio hacer justo reconocimiento de la cooperación recibida del Departamento Administrativo del Ministerio, que en todo momento ha procurado vencer sus limitaciones para impulsar el desarrollo de las actividades de este Departamento; reconocimiento que se hace extensivo también para el Consejo Nacional de Producción, entidad que ha brindado su apoyo económico para llevar a la práctica algunos trabajos de urgencia.

Se ha resuelto también favorablemente el aspecto de local para la instalación conveniente de los Laboratorios de Investigaciones Entomológicas y de Sanidad Vegetal.

El trabajo realizado por las diferentes Secciones del Departamento es el siguiente:

SECCION DE SANIDAD VEGETAL:

Fué incorporada al Departamento durante este año, y no obstante haber ocupado gran parte del tiempo en su organización, ha podido desarrollar un excelente trabajo y lo que aún puede considerarse más valioso, ha puesto las bases para un verdadero trabajo de investigación especialmente en lo que a enfermedades de café se refiere.

Siendo una de las funciones de esta Sección la de inspeccionar tanto las exportaciones como importaciones de plantas en el país, ha tenido que extender por este motivo 423 certificados de exportación y 275 de importación.

También se atiende apreciable número de consultas sobre enfermedades que atacan los cultivos, hechas tanto por agricultores, como por STICA, y Departamentos del Consejo Nacional de la Producción

que están en permanente colaboración con el productor nacional; la Sección dió trámite a 290 consultas durante el año, lo que indica el movimiento creciente en esta rama. Se ha procurado mejorar el equipo técnico para que resulte más rápida la tramitación de las consultas y para poder dar cabal ayuda a los productores en el momento en que lo necesitan.

Entre los problemas más sobresalientes que han sido estudiados son dignos de mención:

Muerte de árboles de aguacate: (*Persea americana* Mill)

Este cultivo que constituye en algunas localidades fuente de ingresos de muchas familias, ha venido decayendo en forma alarmante durante los últimos años. En las investigaciones realizadas ha sido posible aislar algunos hongos, entre ellos: *Armillaria mellea*, *Rosellinia* Sp. y *Dothiorella* Sp., esta última determinada por el Dr. Carroll W. Dodge, en el Laboratorio de Missouri Botanical Garden, EE. UU., siendo la primera vez que se reporta este organismo causando perjuicio en aguacate. Debe advertirse que estas investigaciones están apenas en sus comienzos.

Enfermedades del café

Tomando en cuenta la gran limitación económica que para el país constituyen las enfermedades que atacan al cafeto, se les ha dado fundamental importancia.

Se han probado diferentes sustancias fungicidas teniendo en cuenta en las experiencias, tanto la eficacia como el valor económico de los tratamientos, en diferentes lugares del país. Se hicieron atomizaciones con: Perenox (50 % de Oxido cuproso); Basi cop. (9 % de cobre metálico); Dithane (65 % de zinc); Zineb (15,4 % de ziuc expresado como metal).

Se usaron concentraciones de dos y cuatro libras para cada 100 galones de agua, agregándoseles siempre adhesivo adecuado. Las atomizaciones se efectuaron tratando de buscar el efecto fungicida de las diferentes sustancias especialmente sobre *Omphalia flavida*, *Pellicularia koleroga*, *Corticium salmonicolor*, *Colletotrichum coffeanum* y *Cercospora coffeicola* y la periodicidad de las aplicaciones buscando un nivel económico que haga factible los tratamientos.

Es necesario continuar estos trabajos para obtener datos definitivos, pero se puede adelantar por el trabajo realizado que las atomizaciones parecen constituir un excelente aliado del caficultor. Los resultados son prometedores desde el punto de vista del control mismo así como desde el aspecto económico. Es interesante hacer referencia al hecho de que se han notado con frecuencia algunas deficiencias de ele-

mentos menores en café y que al aplicar algunos fungicidas se han obtenido los efectos beneficiosos al portar éstos los elementos en carencia.

Especial atención está recibiendo la enfermedad rosada (*Corticium salmonicolor*), ya que hemos venido constando que está más ampliamente distribuída y causa más perjuicio de lo que corrientemente se supone. Se ha observado que las plantaciones que con tanto entusiasmo se vienen efectuando de cafés de tipos híbridos, son las que generalmente se presentan más fuertemente atacadas. También hemos notado con alarma la enorme propagación de algunas enfermedades y plagas que se han estado efectuando a través de la distribución de almácigos. Sobre el particular se redactará en fecha próxima una reglamentación.

Lo mismo que las plantas de almácigo, la semilla del café constituye un medio excepcionalmente importante en la propagación de enfermedades y plagas.

No es sino hasta ahora que en nuestro país se inician en forma seria investigaciones sobre tan grave problema que tantas pérdidas de dinero ocasiona.

Varias experiencias están actualmente en proceso para obtener métodos prácticos, efectivos y económicos en lo referente a desinfección de semilla de café. Con el pequeño equipo de que se ha dispuesto se ha efectuado un trabajo magnífico, tanto que es muy apreciable el número de finqueros interesados en que se traten sus plantaciones.

Enfermedad del ñampi

Especial interés se está prestando a una enfermedad aparecida en el ñampi (*Discorea trifida*), en el Cantón de San Carlos donde este cultivo tiene marcada importancia para la economía de los pequeños propietarios, el perjuicio se encuentra bastante difundido. Se está tratando de establecer si la enfermedad es de carácter bacterial o fungoso.

SECCION DE ENTOMOLOGIA

Paralelamente con los agentes patógenos de origen bacterial o fungoso, los insectos constituyen poderoso enemigo de nuestra producción a la que atacan en todo momento, desde destruir las primeras hojas que brotan en la planta joven hasta terminar con los frutos en el campo mismo y con los granos en las trojes y bodegas.

Esta Sección ha tenido intenso trabajo durante el año y sus labores han consistido en aconsejar a los agricultores los mejores medios de luchar contra las plagas perjudiciales que se han presentado en sus cultivos. Se han clasificado gran número de insectos y se han probado

diversos insecticidas entre los que se cuentan los más nuevos que pueden conseguirse en el mercado. Lugar preferente se ha dado al problema de mantener libre de langosta migratoria el territorio nacional; para lograrlo, ha sido indispensable mantener continua comunicación con las autoridades de las zonas que en años anteriores estuvieron fuertemente plagadas. También se han enviado elementos de nuestro personal a diferentes lugares con el propósito de comprobar la certeza de algunas denuncias que se nos hicieran sobre la existencia de la plaga. Sólo en el Cantón de Cañas en el lugar denominado "El Pulgoso", se hizo necesario tratar una superficie aproximada de 100 manzanas lo que demandó un gasto de 1.600 libras de 3.6% de insecticida; predominaba la langosta del género *Schistocerca* y la densidad presente hizo pensar en la conveniencia de efectuar el trabajo para evitar en el futuro posibles migraciones difíciles de controlar por lo alejado del lugar y sus malas vías de comunicación.

Como resultado inmediato del completo control de la langosta migratoria, grandes extensiones de fértiles tierras han quedado incorporadas a la producción nacional, muy especialmente en el litoral Pacífico y los cultivos se han incrementado apreciablemente. También se han iniciado nuevos cultivos tales como el ajonjolí y el algodón.

Se ha encontrado que las plagas de más significación económica son:

Cochinilla de la raíz (*Neorhizoecus coffeae* Leaing)

Esta plaga se ha encontrado en algunas zonas, particularmente en la provincia de Alajuela. Es casi seguro que el movimiento de almacigos procedentes de lugares infestados sea el medio que más ha favorecido la diseminación de esta plaga. El insecto se localiza en la raíz fijando el rostro en el tejido parenquimatoso del sistema radical prefiriendo los lugares de mayor afluencia de savia. Observaciones hechas comprueban que la plaga prefiere plantas jóvenes (1 a 4 años), localizándose por lo general entre 15 y 20 cm. de profundidad y en una superficie de 6 a 8 cm. de ancho.

Las plantas atacadas presentan un aspecto característico de debilitamiento progresivo aunque lento y la producción desciende en forma alarmante. El ataque de estos insectos favorece también visiblemente el ataque de hongos que afectan el sistema radical del cafeto y que causan la muerte total de la planta.

La Sección de Entomología ha realizado experiencias con insect-

ticidas tales como Isotox, Aldrín y Clordano en el control de la plaga. No se puede hablar hasta el momento de resultados definitivos y sólo se han obtenido datos que serán la base de futuras experiencias, desde luego mucho mejor orientadas por estos primeros datos.

Es necesario que los agricultores, traten entre otras cosas, de obtener almácigos procedentes de lugares libres de cochinilla.

Coconotus ravus

Llamado corrientemente "chapulín de los cafetales" se ha presentado este año causando apreciables daños en algunas fincas de la Meseta Central. Vive de preferencia en las cepas de plátano, guineo, y otras musáceas que se acostumbra sembrar dentro de los cafetales. Su actividad es particularmente nocturna, ataca el follaje, los retoños tiernos y el grano. Se ha controlado obteniendo buenos resultados con espolvoreos de una mezcla de clordano 7% y BHC 1% (Isómero gama), usando más o menos 40 libras por manzana y ordenándose la limpia de las cepas, de las musáceas que se encuentren dentro del cafetal.

Vaquita del café: (Rhabdopterus janseni jac)

Daña tanto la hoja como el fruto del café. Cuando el daño se localiza en el follaje éste aparece totalmente perforado y el perjuicio es tan grande, que gran parte cae reduciéndose en muy corto plazo la capacidad productiva de la plantación. Por otra parte los granos caen también cuando el ataque se efectúa en las primeras fases de desarrollo. El daño se extiende rápidamente debido a la voracidad de la plaga.

En nuestro país esta vaquita se encuentra de preferencia en las fincas de la Meseta Central y puede llegar a constituir grave problema en un futuro cercano.

Mantener la plantación libre de malas hierbas es un factor que ayuda apreciablemente al control de la plaga, lo que se ha logrado con espolvoreos de clordano al 7% empleando unas 60 libras por manzana; con otros insecticidas se ha obtenido menos efectividad en el control.

Algunas plagas en arroz (Laphygma frugiperda)

Esta plaga se presentó durante el año 1951 con mucha intensidad, especialmente en todos aquellos terrenos mal preparados y en los cuales quedaron restos de cultivos del año anterior. Es corriente encontrar este insecto atacando, primero plantaciones de maíz y luego cultivos de arroz.

Para lograr su control fueron probados varios insecticidas dando

buenos resultados el DDT del 0.30 al 0.50% en atomizaciones o al 10% en espolvoreos; el BHC al 3% de isómero gama, y el aldrín al 2.2%.

Mocis repanda

Es una de las plagas más serias que tiene el cultivo del arroz en Costa Rica. Está ampliamente distribuida en las diferentes regiones arroceras. Los mismos tratamientos efectuados en el control de la *Laphygma*, fueron efectivos contra este insecto.

Plagas de papa

Las larvas de algunos lepidópteros han causado durante el año serios daños en los papales, entre ellos: *Laphygma frugiperda*, *Peridroma saucia*, *Agrotis ypsilon*, *Prodenia doliichos* y *Agrotis malefida*; todos cortan los tallos unos al nivel del suelo y otros a diferentes alturas. La aplicación de insecticidas en forma de atomizaciones es lo más indicado para el control de las plagas mencionadas. Se usó aldrín al 1.8% con buenos resultados.

Plagas de tomate

El *Heliothis virescens*, el *H. obsoleta* y la *Protoparce sexta*, aparecieron atacando plantaciones en diferentes localidades con mayor o menor intensidad.

En todos los casos se obtuvo buen resultado con el uso de toxapheno al 0.3% en atomizaciones.

Plagas de cebolla

Los cultivadores de cebolla han tenido gran contratiempo con el *Trips Tabaci*. Este problema ha sido más intenso en la región de Santa Ana, en donde se hizo necesario prestar espolvoreadoras y atomizadoras a los pequeños cultivadores. Se trataron más de 50 manzanas, obteniéndose muy buenos resultados con espolvoreos de clordano al 5% y atomizaciones al 0.25%, y espolvoreos de BHC al 2%. Se ha recomendado a los cultivadores tratar sus almacigos a la hora del trasplante para evitar-se las molestias de que hemos hablado.

Hormiga arriera (zompopo *Atta* sp.)

Sigue siendo ésta uno de los enemigos más importantes que tiene la agricultura nacional.

Durante el presente año, se ha tratado la enorme cantidad de ... 139,156 hormigueros en diferentes provincias. El insecticida distribuido

alcanzó a 83.049½ libras, en parte aplicado por nuestro personal y en parte por los interesados mismos, siguiendo las instrucciones que obtienen de este Departamento. Se ha procurado complacer las solicitudes de Municipalidades, Escuelas etc., que han pedido el obsequio de insecticidas para el control de esta plaga. Apreciables cantidades se han gastado en los caminos y carreteras donde los hormigueros constituyen grave peligro para el tránsito.

Ha sido posible apreciar en este intenso trabajo que es necesario: a) Cambiar con alguna frecuencia el insecticida, b) variar también la concentración según se haga conveniente, c) aplicar el insecticida lo más profundo dentro de los hormigueros, d) que los agricultores no esperen en ningún caso, que con sólo un tratamiento se pueda destruir un hormiguero, sino que son necesarios varios tratamientos hechos con todo cuidado para lograrlo.

Plagas del algodón

No obstante ser el primer año de cultivo en escala apreciable, algunos agricultores sufrieron daños especialmente los que sembraron tarde (tercera semana de agosto). Entre las plagas que atacaron este cultivo tenemos:

Alabama argillacea

44

Se hizo más notoria en los meses de noviembre y diciembre por lo que causó relativamente daños de poca consideración. No obstante atacó varias plantaciones en las que después de destruir el follaje dañó también las bellotas tiernas. En lo referente al control de esta plaga, el personal técnico de la Sección de Entomología pudo constatar que en algunas plantaciones se incurrió en los siguientes errores:

a) Se hizo control en donde no era necesario, por estar muy adelantado ya el cultivo. b) Aplicación de insecticidas inadecuados. c) Uso de concentraciones inapropiadas. d) Aplicaciones en un período de desarrollo del insecto, inadecuado para atacarlo.

Espolvoreos de Toxapheno al 10 % dieron buenos resultados en el control de esta plaga lo mismo que BHC del 2 al 3 %.

Picudo del algodón: (*Anthonomus grandis*)

Se presentó en algunos plantíos cometiéndose errores en su control, debido a la falta de experiencia en nuestro medio acerca de este

cultivo. Espolvoreos con aldrín al 2.5% en proporción de 40 libras por manzana fueron efectivos en el control de la plaga.

Tórsalo y garrapata

Estas dos plagas constituyen un azote para la ganadería costarricense y causan enormes mermas en la producción de leche, carne y pieles.

En algunas pequeñas fincas de lechería de la Meseta Central, se han realizado por vía de ensayo espolvoreos de potreros con clordano de 3 y 5%, con buenos resultados.

Se inició una campaña en el Cantón de San Carlos en donde el problema del tórsalo ha alcanzado proporciones alarmantes. Esta campaña tiene por objeto demostrar en todos los distritos del Cantón, que la plaga es perfectamente controlable y que sólo se necesita constancia en los tratamientos para ver el ganado libre totalmente de ambos parásitos.

En el trabajo se están usando atomizadoras de motor y de mano y se ha procedido también a poner en condiciones de buen funcionamiento los baños antiparasitarios existentes en la región.

Un aspecto importante en el inicio de este trabajo es el hecho de que esta campaña será fortalecida en breve con importante suma de dinero para adquirir equipo, construir baños antiparasitarios y poder mantener bajo control las regiones que con más intensidad son afectadas por el tórsalo y la garrapata. Los primeros trabajos que se efectúan en San Carlos han tenido completa acogida por parte de los propietarios y las Autoridades locales.

Colaborando en la realización de esta campaña se encuentra el Dr. Ernest Laake, funcionario asignado a nuestro país en virtud del programa de ayuda técnica del Punto Cuarto, cuya experiencia nos ha sido de gran valor.

Tomando en cuenta la enorme importancia que para la Agricultura y Ganadería revisten las medidas tendientes a controlar e impedir la propagación de enfermedades, es de necesidad proceder a la redacción de un Código moderno con carácter urgente en los aspectos fitosanitarios para impedir la importación y propagación de enfermedades y plagas.

Capítulo VI

DEPARTAMENTO DE

GANADERIA

Servicios Ganaderos	<i>Jefe Ing. Rafael Enrique Montero C.</i>
	<i>Rómano Orlich C.</i>
Ganado de leche	<i>Ing. Alvaro Muñoz Q.</i>
Servicio de Inseminación Artificial	<i>Roberto Vicente P.</i>
	<i>Dr Roger Briceño C.</i>
Sección de Ganado de Carne	<i>Romano Orlich C.</i>
Granja Experimental El Alto	<i>Oscar Echandi M.</i>
Apicultura	<i>Orlando Muñoz B.</i>
Avicultura	<i>Jorge Mario Delgado M.</i>
Servicios Veterinarios	<i>Jefe Dr. Arturo Solano V.</i>

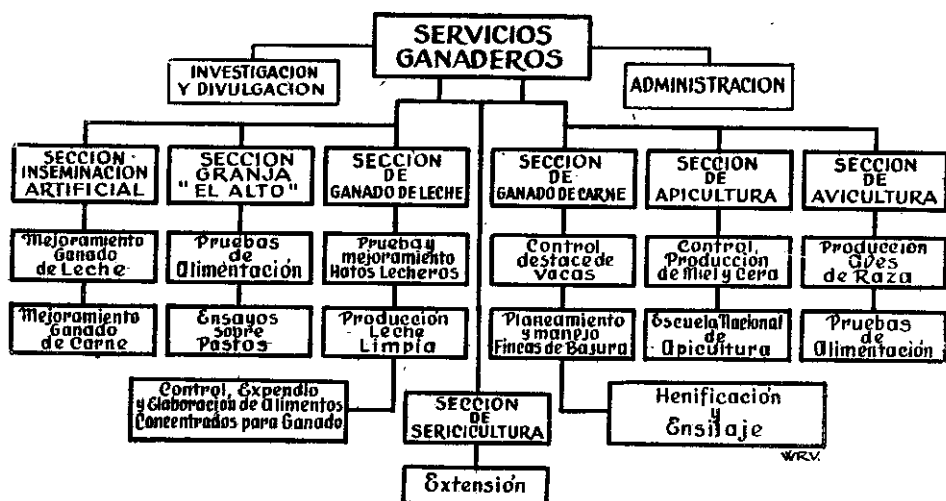
SERVICIOS GANADEROS

HA sido muy satisfactorio para este Servicio el poder colaborar una vez más, durante este año, con los ganaderos nacionales.

A través del informe de cada una de las Secciones se hace patente la clase de servicio que se está dando y se manifiesta el interés que existe de parte de los ganaderos por conseguir ayuda técnica.

Es muy interesante echar una mirada sobre la situación mundial en lo que respecta a la producción nacional. El mundo entero está escaso de productos de origen animal, lo que abre las puertas del mercado extranjero a nuestra industria pecuaria. Casi podríamos asegurar, a pesar de no conocer datos exactos, que estamos en pie de hacerle frente a las necesidades del país y aún de exportar. La demanda por nuestro ganado de leche es grande y se basa en el conocimiento que existe acerca de la sangre del mismo. Mayor producción aún, sólo será posible haciendo uso de todos los principios técnicos conocidos.

Durante este año ha sido necesario reorganizar algunas Secciones: se reorganizó la Sección de Inseminación Artificial contando ahora con los servicios de un Médico Veterinario y de un Ingeniero Agrónomo dedicado exclusivamente al trabajo de laboratorio. Esta Sección tuvo



mucho trabajo, habiendo triplicado el número de inseminaciones. Se adquirieron para uso en inseminación artificial tres nuevos toros de las razas Brahma, Holstein y Ayrshire, todos ellos animales excelentes. Este sistema de aprovechamiento máximo de sementales superiores tiene una aceptación cada vez más creciente de parte de los ganaderos. En el Guanacaste se ha llevado a cabo un intenso trabajo con resultados halagadores.

La Prueba y Mejoramiento de Hatos Lecheros ha demostrado una vez más su importancia y se nota un mayor interés de parte de los ganaderos.

La Granja Experimental "El Alto" ha sido sometida a un cambio en su explotación, teniendo en mira dedicarla no a la producción de leche sino a trabajos experimentales sobre alimentación. Dándosele así mayor contenido a los planes para los cuales fué fundada.

Es satisfactorio dejar constancia de la ayuda obtenida por parte de STICA,, especialmente en el trabajo de Inseminación Artificial y en el de Prueba y Mejoramiento de Hatos Lecheros.

También es justo mencionar la colaboración prestada por los Servicios Veterinarios de este Ministerio, la Sección de Sanidad Animal del Ministerio de Salubridad Pública y el Laboratorio del Hospital San Juan de Dios.



GANADO DE LECHE

CONFORME al Programa de Labores preparado por esta Sección para el año de 1951, se han llevado a cabo diferentes planes de trabajo, a saber:

Prueba y Mejoramiento de Hatos Lecheros
Producción de Leche Limpia
Consultas y Extensión Ganadera
Colaboración con Entidades Oficiales y Particulares.

Prueba y Mejoramiento de Hatos Lecheros

Bajo este Programa, cuyos objetivos y ventajas para el ganadero, ya han sido ampliamente explicados en informes anteriores, están incluidas 635 vacas de las razas Jersey, Guernsey, Holstein, y Ayrshire, de diferentes hatos de la Meseta Central.

Este Programa iniciado en el año de 1949, se ha extendido progresivamente, como lo demuestra el siguiente cuadro estadístico:

Año	Nº de Vacas en Prueba	Nº de análisis de Grasa
1949	188	1482
1950	466	6900
1951	635	9414

En el desarrollo de este Programa se han realizado 192 visitas a las fincas en donde se encontraban los hatos participantes, y se han efectuado 9414 análisis de grasa por el método de Babcock.

Cabe mencionar que del total de vacas que están en prueba, esta Sección tiene en sus archivos un record completo de cada una de ellas, que incluye: genealogía, raza, edad, registro de producción de leche y grasa, alimentación, sanidad animal, crías, balance económico, etc.

En el transcurso de este año, se han calculado y entregado a los ganaderos participantes en este Programa, 528 récords de producción de leche y grasa y 850 récords individuales, correspondientes al año de prueba de 1950-51.

Se está preparando para su debida publicación, un informe y análisis estadístico de todos los récords de producción de leche y grasa, obtenidos hasta el momento.

Producción de Leche Limpia

Se ha continuado a través de esta Sección una fuerte campaña entre los ganaderos del país, con el fin de mostrarles los mejores métodos, para obtener una leche sana y limpia.

Este proyecto se ha llevado a cabo a través de visitas periódicas efectuadas a diversas fincas de lechería, en las cuales se han realizado demostraciones de las prácticas a seguir para obtener un producto de alta calidad, evitando así para el ganadero pérdidas innecesarias y en consecuencia obteniendo un mayor rendimiento económico para su industria.

En el aspecto sanitario este Programa está proporcionando grandes beneficios a la comunidad, ya que la leche constituye uno de los elementos esenciales en la dieta humana.

Consultas y Extensión Ganadera

Se ha atendido un gran número de consultas de carácter técnico, formuladas por particulares y organismos locales y extranjeros.

Este servicio comprende dos aspectos a saber:

- a) Consultas atendidas y evacuadas en la oficina, ya sea en forma verbal o escrita.
- b) Consultas que por su carácter, se han solucionado en el mismo campo. En este segundo punto el trabajo realizado ha sido muy variado, incluyendo principalmente problemas relativos a instalaciones lecheras; manejo y alimentación del ganado lechero; diferentes aspectos de la industrialización de la leche; análisis de grasa por el método de Babcock en leche entera y descremada; pruebas de acidez en la leche; pruebas de sedimentación; pruebas rápidas de mastitis, etc.

Colaboraciones

La Sección de Ganado de Leche ha colaborado con varios organismos oficiales y particulares. De ellos merecen citarse los siguientes:

Consejo Nacional de Producción

Con el fin de fijar las cuotas de miel de purga para los ganaderos del país, el personal de esta Sección ha efectuado 61 inspecciones a las fincas de los interesados y se han extendido 331 solicitudes al respecto.

Cooperativa de Productores de Leche:

Conforme a una solicitud efectuada por esta entidad, se elaboró un cuidadoso estudio sobre el porcentaje promedio de grasa basado en

el total de récords obtenidos en las vacas que están bajo el Programa de Prueba y Mejoramiento de Hatos Lecheros.

Sección de Ingeniería Rural

Asesoramiento técnico en varias construcciones rurales ganaderas.

Laboratorios

Recolección y fiscalización de muestras de concentrado para alimentación del ganado (Ley para el Control de la Elaboración y Expendio de Alimentos Concentrados para Ganado).

Sección de Publicaciones y Biblioteca

Revisión de programas de Radio sobre diversos aspectos ganaderos, Conferencias y preparación de boletines, circulares y artículos para "Suelo Tico".

Ministerio de Salubridad Pública

Varios aspectos sobre suministro de leche fluída en Costa Rica. Sistema de recolectar y distribuir la leche. Control de calidades. Leche pasteurizada, precio, consumo, etc.

UNICEF—FAO

Legislación y Estadística Ganadera. Perspectivas sobre el aprovechamiento de la leche descremada en alimentación infantil. Planes a seguir en este sentido.

Colaboración de STICA

Para los trabajos de campo que ha efectuado esta Sección, durante el año de 1951, STICA ha facilitado un Jeep con su correspondiente cuota de gasolina, aceite y otros accesorios. Por lo tanto aprovechamos esta oportunidad para expresar a dicha Institución, nuestros más sinceros agradecimientos por la colaboración prestada.

INSEMINACION ARTIFICIAL

DURANTE este año se han usado toros de las razas Jersey y Guernesey y en forma más limitada Holstein y Ayrshire, en el mejoramiento de los hatos lecheros de la Meseta Central y toros Brahma en las zonas de Guanacaste y San Carlos en un plan de cruzamiento en ganado de engorde. En este plan han colaborado eficazmente los Agentes Agrícolas de STICA.

Se adquirieron en el curso de este año tres reproductores, todos excelentes que son: Holwyn Elite de la raza Holstein; Quiet Valley Warrior de la raza Ayrshire, y Manso Grande de la raza Brahma; este último será dedicado, junto con otro importado anteriormente por el Ministerio, al plan de mejoramiento de nuestro ganado de carne en las zonas de bajura.

Es conveniente hacer notar que además de la inseminación se practica en cada caso un examen clínico-ginecológico, que tiene gran valor económico.

También durante este año se llevaron a cabo exámenes de fertilidad del semen de numerosos toros de ganaderos interesados.

De gran interés ha sido el control de preñez de las vacas inseminadas y la experiencia que se ha venido realizando para obtener mediante tratamiento especial con hormonas la habilitación de las vacas estériles.

A pesar de la exigua cuota que se cobra por cada Servicio, se recaudó por este concepto la suma de ₡ 11.730.⁹⁹ que ha sido entregada a la Tesorería Nacional por trámite de la Contaduría de este Ministerio.

Se ha planeado llevar a cabo un programa de carácter demostrativo para convencer a los ganaderos de pocos recursos que la inseminación artificial constituye el medio más eficaz para lograr un mejoramiento de sus ganados mediante el uso de reproductores de alto pedígree.

A continuación en cuadros estadísticos se muestra la distribución de la labor realizada durante este año.

CUADRO N° 1

INSEMINACIONES EFECTUADAS DURANTE EL AÑO 1951

MES	RAZA					TOTALES
	GUERNSEY	JERSEY	BRAHMA	HÖLSTEIN	AYRSHIRE	
Enero	30	10	—	---	---	40
Febrero	26	23	2	---	---	51
Marzo	32	35	---	---	---	67
Abril	90	26	---	13	---	129
Mayo	103	86	6	11	---	206
Junio	62	32	45	16	---	155
Julio	56	36	86	23	---	204
Agosto	55	33	210	16	---	314
Setiembre	34	13	249	13	1	310
Octubre	46	27	59	3	18	153
Noviembre	47	28	29	---	---	104
Diciembre	36	7	98	---	---	141
TOTALES	617	359	784	95	19	1874

COMENTARIO A LOS CUADROS ESTADÍSTICOS

Los cuadros 1 y 2 nos demuestran:

- 1) Se ha triplicado la demanda de servicio por parte de los ganaderos, habiéndose hecho en el año de 1950 un total de 601 inseminaciones y en 1951 se hicieron 1874 inseminaciones.
- 2) Se nota un aumento progresivo en la demanda de servicios a partir de Enero.
- 3) Aparecen en los meses de Julio, Agosto y Setiembre un aumento en inseminaciones, el cual coincide con los planes de monta controlada que se están llevando a cabo en el Guanacaste, habiéndose hecho 210 en Agosto y 249 en Setiembre.

El cuadro 3° demuestra:

- 1) Una utilización máxima de reproductores de excelente calidad. Por ejemplo el caso de las inseminaciones con Brahama

que nos da un promedio de 14.25 vacas inseminadas con cada salto.

- 2) Se hace notar el mejor aprovechamiento del semen de algunos toros, por ejemplo el caso de los Brahamas en que se inseminaron más vacas con menos de la mitad del semen de los Guernsey. Indudablemente esto se debe a que los reproductores usados en el Guanacaste son infinitamente superiores a los que los ganaderos tienen, y en cambio en el caso de las razas lecheras, hay un mayor número de toros en servicio en

CUADRO N° 2

INSEMINACIONES DURANTE EL AÑO 1951

Provincias	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Totales
San José	10	7	5	23	28	36	44	31	24	33	20	17	278
Cartago	30	44	60	104	166	86	85	36	22	15	21	5	634
Heredia	--	--	1	1	6	5	10	6	10	24	19	13	95
Alajuela	--	--	1	1	6	3	7	19	12	53	20	14	136
Guanacaste	--	--	--	--	--	45	78	222	242	28	14	92	721
Puntarenas	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	--	10
Totales	40	51	67	129	206	155	204	314	310	153	104	141	1874

CUADRO N° 3

INSEMINACIONES EFECTUADAS DURANTE EL AÑO 1951

RAZA	N° Saltos	Cantidades de Semen en cc.	cc. por Salto	N° Vacas Inseminadas	Promedio Vacas por Salto	Promedio Vacas por cc.
Jersey	100	347.4 cc.	3.47	359	3.59	1.03
Guernsey	112	485.4 cc.	4.42	617	5.51	1.25
Holstein	33	122.8 cc.	3.72	95	2.88	0.77
Ayrshire	15	32.3 cc.	2.15	19	1.27	0.59
Brahma	55	228.6 cc.	4.16	784	14.25	3.43
Totales	315	1226.5 cc.	3.89	1874	5.95	1.53

CUADRO N° 4

INFORME DE LOS TOROS USADOS EN INSEMINACION ARTIFICIAL DURANTE EL AÑO 1951

NOMBRE DEL TORO	ENE.		FEB.		MAR.		ABR.		MAY.		JUN.		JUL.		AGO.		SET.		OCT.		NOV.		DIC.		RAZA	TOTAL
	S	cc	S	cc	S	cc	S	cc	S	cc	S	cc	S	cc	S	cc	S	cc	S	cc	S	cc	S	cc		
Sybil Owl Darnell	5	13.9	3	12.4	7	18.9	4	12.1	4	9.2	3	10.0	6	21.0	6	18.9	6	25.6	5	15.8	5	16.2	7	20.7	Jer.	194.7
Barón	4	14.7	2	6.1	1	4.4	3	9.0	2	7.3	4	15.2	3	9.5	1	7.5	4	18.3	4	19.5	3	10.4	6	24.8	Jer.	146.7
Del Dr. Victory							2	6.0																	Jer.	6.0
Emperador	3	12.7	2	5.2	4	20.3	1	5.6	4	10.8	4	20.1	2	8.5	2	12.8	1	9.0	2	12.3	5	18.0	2	10.2	Quer.	145.4
Preeminente	2	14.9									1	1.8	3	26.5	1	5.4	3	11.9	3	28.2	2	12.0	7	31.9	Quer.	152.6
Renable	1	2.3	2	2.6																					Quer.	4.9
Franco	5	7.9			5	8.1	5	10.6	5	10.0	5	13.9	3	10.5	3	16.5	3	20.7	5	37.5	5	20.0	8	24.0	Quer.	185.7
Del Ing. Yglesias	1	4.0																							Ayrs.	4.0
Josey de Manco			1	1.9			1	4.2			4	16.2	8	29.8	9	45.3	33	55.6	8	22.6	3	15.9	5	22.1	Brah.	213.6
Manco Grande																						3	15.0		Brah.	15.0
Holwyn Elite									7	15.7	"	23.2	5	17.3	6	22.4	4	21.0	3	18.6	1	4.6			Hols.	122.8
Quiet Valley W.																	3	8.6	9	16.0	2	3.7			Ayrs.	28.3
Master Jim															1	6.8									Quer.	6.8
TOTALES cc. Semen	70.4		28.1		51.7		47.5		53.0		100.4		129.1		135.6		170.7		170.5		100.8		168.7			1,226.5 cc.
TOTALES Saltos	21		10		17		16		22		28		30		31		37		39		26		38			315 salt.

las fincas, siendo más reducido el número de ganaderos que aprovechan los excelentes sementales propiedad del Ministerio.

- 3) En la casi totalidad de los casos, estos servicios fueron aprovechados por ganaderos de escasos recursos.

El cuadro 4° nos dice:

- 1) La calidad de reproductores que se están usando en el servicio de inseminación artificial. Todos son animales de grandes méritos, estando representadas un buen número de razas.
- 2) La intensidad con que se han estado usando estos toros, a pesar de que no siempre se ha usado la totalidad del semen, pero sí indica que todo el tiempo ha habido suficiente semen disponible para uso de los ganaderos.

GANADO DE CARNE

La labor de esta Sección ha sido eminentemente extensiva y se considera que es ésta una de las formas más efectivas de ayudar a nuestros ganaderos dedicados a la producción de carne. Esta industria no ha logrado el grado de progreso que se observa en los ganados de leche, pero a pesar de esto se ha avanzado con pasos firmes. Ya se nota una abundancia de ganado en el mercado y se empieza a sentir la necesidad de exportar en no lejana fecha.

Durante este año de labores los servicios prestados han sido de naturaleza variada, predominando el tipo de visitas a las fincas, tratando de resolver los problemas en el campo. En este plan se ha visitado gran cantidad de explotaciones de ganado de carne.

Buena parte del tiempo fué dedicado, al igual que el año anterior, a prestar ayuda a los Servicios Veterinarios en el plan de vacunaciones contra aborto contagioso, carbón y septicemia hemorrágica.

Se ayudó a los ganaderos a seleccionar sus animales para cría y a incrementar el uso de reproductores de sangre india. Con respecto a esto se hizo una publicación aclarando ciertos conceptos errados que prevalecen entre los ganaderos.

Ha estado a cargo de esta Sección el control sobre el destace de vacas. Este control se ha ejercido en las plazas de ganado de Alajuela, Cartago y San José; siendo la primera la de mayor importancia. La bondad de esta ley ha sido muy discutida, pero este control evita el sacrificio de un buen número de vacas y vaquillas aptas para la reproducción que no ha salido a los mercados para evitar molestias a la hora del destace. El movimiento habido en este servicio es el siguiente:

Plaza de Alajuela:	13.123 vacas
" " Cartago:	451 "
" " San José:	96 "
Total	13.670 vacas

Con respecto al año anterior se nota un aumento en el sacrificio de hembras de unas 5.800, lo cual pareciera desastroso si no se analizan ciertos detalles que sólo los encargados de este servicio y los ganaderos que asisten a las ferias pueden estimar. La casi totalidad de las vacas son animales viejos que han sido engordados por haber cumplido su misión en cada uno de los hatos de los cuales proceden. Corrobora esto, la afirmación de que estamos casi en pie de exportar carne.

Por concepto de derechos de autorización para el destace, se han enterado al Tesoro Público la suma de \$ 3.141.40.

GRANJA EXPERIMENTAL "EL ALTO"

DURANTE el año de 1951 los trabajos realizados en esta Granja se han ajustado en lo posible al Proyecto de trabajo elaborado a principios del año; con las variaciones impuestas por las circunstancias.

La atención general de la finca se ha continuado en la siguiente forma: resiembra de potreros, chapias, arreglo de cercas, siembra de postes, etc.; se ha aumentado el área de pastoreo en unas tres manzanas, mediante la limpia y siembra de pastos. En pequeña escala se ha usado una segadora mecánica en la mejora de potreros, con excelentes resultados.

Los bosques se han atendido conforme a las instrucciones de la Sección de Silvicultura, limitándose por ahora dicha atención al entresacado de los árboles deficientes; usándose el material aprovechable en construcciones, postes para cercas y leña.

Los pastos de corte han merecido especial cuidado: se han abonado parcialmente con abonos químicos y orgánicos y un área de cerca de dos manzanas se sembró del frijol llamado rabisa que en el momento oportuno se enterró como abono verde. Se ha iniciado la siembra de un pasto Eléfanté traído de El Salvador por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, de cualidades prometedoras. Además se sembró cerca de tres manzanas de Sorgo nuevo y se han hecho labores de cultivo en todos los pastos de corte. Con el fin de almacenar alimento voluminoso para los meses de verano, se cultivaron cerca de veinte hectáreas de maíz en la parte alta de la finca; este cultivo se hizo estilo "guate" y desde su siembra se trabajó todo el tiempo por medios mecánicos de tracción animal. De algo más de la mitad del área sembrada se cosechó cerca de ciento veinte toneladas de material para los silos, cantidad suficiente para llenar los dos circulares de la lechería, y la parte restante produjo poco más de cien quintales de maíz, parte del cual se usará para semilla y el resto será incluido en las raciones de concentrados para el ganado.

Durante el presente año se construyeron tres cuadras para toros, aprovechando el establo inconcluso en que hace algunos años se pensó instalar una lechería, y se ampliaron los patios de paseo para los toros. Se han hecho numerosas reparaciones en los edificios en uso, incluso el asfaltado de los techos de cartón impermeable, que con seis años de intemperie habían perdido parcialmente su condición de tal. La pintura

del establo de los terneros está concluída y se ha iniciado la pintura en el de los toros. La construcción de un nuevo establo para toros con capacidad para seis animales más está muy avanzada; esta construcción se ha hecho bajo la dirección y con los planos de la Sección de Ingeniería Rural.

Se ha comenzado a atender los jardines que se encontraban en franco abandono; cerca de cien arbolitos de naranjo se han sembrado en diferentes partes de la finca, especialmente a lo largo de caminos de poco tránsito.

Se ha cooperado abiertamente con la Sección de Silvicultura, en la formación de almacigales, recolección de semillas, etc. En la misma forma se ha procedido con todas las Secciones de los Departamentos del Ministerio que han solicitado ayuda para resolver sus problemas.

El movimiento de ganado en el año de 1951 fué el siguiente: Toros: entraron durante el año los toros: Hollwyn Elite, Holstein, importado de los Estados Unidos; Guerrero (Quiet Valley Warrior), Ayrshire, de la misma procedencia, y Manso Grande, Brahma, que se adquirió del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de Turrialba. Hay pues, al servicio de Inseminación Artificial, un total de ocho toros propios de la Granja, a saber:

Sybil y Barón	Jersey
Preeminente y Franco	Guernsey
Josey y Manso Grande	Brahma
Holwyn Elite	Holstein
Guerrero	Ayrshire

Encuéntrese también en la finca el toro Emperador hijo, de raza Guernsey que pertenece a la Junta de Protección Social y que se usa también en la Inseminación Artificial. Entraron además tres toretes: uno Guernsey, Gardel, puro por Pedigree, obsequiado por el Dr. Adolfo Jiménez de la Guardia; otro Brahma puro, nacido de la vaca de la misma raza N° 46 y del Josey (se incluye como torete por estar ya separado de la madre), y un Guernsey nacido de Clara (pura) y Renabie. De los toros adultos el Renabie murió durante el año en curso, de una lesión cardíaca muy avanzada. Nacieron en el año, quince terneros de los cuales se regalaron tres a escuelas de Guanacaste y se vendieron nueve. Quedan en la Granja tres. En cuanto a las vacas, salieron durante el año cuatro por muerte accidental (intoxicación con Sorgo tierno), y cuatro por venta.

En el hato de ganado Brahma nacieron durante este período cuatro crías: dos machos que se incluyeron en el total de machos de la finca para ser futuros reproductores y dos hembras. Esto hace que el total de hembras sea de cinco vacas adultas, dos novillas (por destete) y una ternera.

El ganado de lechería en cuanto a hembras se refiere está compuesto de: veintiséis vacas Guernsey, once Jersey y una mestiza de Holstein y Guernsey; nueve novillas Guernsey, ocho Jersey y una mestiza de Guernsey y Ayrshire, y seis terneras Guernsey, cinco Jersey y tres mestizas (una de Jersey y Guernsey, otra de Guernsey y Ayrshire y una de Brahma y Guernsey).

En el aspecto de salud de los animales no se presentó ningún problema por enfermedades infecto contagiosas con excepción de la Brucelosis, gracias probablemente a que se ha vacunado contra las principales epizootias de la región. Se ha continuado también la vacunación de terneras contra Aborto Contagioso; hay actualmente catorce novillas y siete terneras vacunadas. En las vacas hubo treinta y un partos normales y seis abortos.

Los Servicios Veterinarios han cooperado eficazmente en los tratamientos de animales que ocasionalmente han aparecido enfermos, y ha tenido a su cargo además los exámenes de salud del hato; en este sentido se han realizado una serie de pruebas para investigar el porcentaje de infección de Aborto Contagioso en el hato, dando éstas una incidencia tal, que será necesario tomar medidas drásticas.

Hay también en la Granja otros animales de los cuales cuatro son bueyes de trabajo; además, cuatro caballos de cría, uno de los cuales: Titán, de raza Percherón, pertenece al Consejo Nacional de Producción; los demás son: Marinero (Anglo-árabe), Rocambole (Peruanó) y Pirata (Morgan); este último fué devuelto por STICA el 23 de Julio de 1951. Hay también una protranca percherona y un potro de la misma raza que fueron adquiridos del Consejo de la Producción en el curso de este año. Por último, un caballo de trabajo que hace varios años pertenece a esta Granja.

Por canje con el mencionado Consejo de la Producción se ha adquirido parte de la maquinaria agrícola que ya estaba en uso como préstamo de dicha Institución al Ministerio de Agricultura e Industrias.

El ingreso total de la Caja Chica de esta Granja fué durante el año de 1951 de ₡ 40.472.35, detallado así:

Venta de Leche	₡ 24.985.35
Inseminación Artificial	11.730.00
Venta de Ganado	2.165.00
Ventas varias, (leña, queso, etc.)	1.592.00
Total	₡ 40.472.35

En cuanto a la producción de las vacas de la Granja durante el período que va del 1º de Enero de 1951 y el 31 de Diciembre del mismo año, ascendió a 144.947.7 libras, lo que equivale a un promedio por día y por vaca de 15.1 libras (Total de días-vaca: 9.595).

En el aspecto experimental, este año se llevó a cabo un trabajo de especial importancia en la investigación de nuevas fuentes de proteína económica en la alimentación animal; este trabajo consistió en comparar el valor alimenticio de la harina de puntas de tallos y hojas deshidratadas de la yuca (*Manihot utilissima*), con el de la harina de hojas de alfalfa deshidratadas en la alimentación de vacas lecheras; el experimento dió datos muy interesantes, pero no será publicado hasta que sea sometido a un estudio estadístico escrupuloso y a la crítica de autoridades en el asunto. Muy eficaz en este estudio fué la cooperación de la Sección de Ganado de Leche y del Laboratorio Químico de este Ministerio.

Muy provechoso ha sido el interés que los funcionarios del Ministerio han demostrado en los trabajos y necesidades de esta Granja.



APICULTURA

DE acuerdo con el Reglamento y Programa de la Escuela Nacional de Apicultura se desarrolló el curso anual con la asistencia de dieciocho alumnos. Las lecciones de teoría fueron impartidas en el local de la Facultad de Derecho, alcanzando un total de 120 horas; y las de práctica se llevaron a cabo en distintos colmenares del país y en los Laboratorios de Bacteriología y Entomología del Ministerio de Agricultura, y alcanzaron un total de 200 horas.

Numerosas fueron las inspecciones y visitas hechas a distintos apiarios del país con el objeto de impartir asesoramiento técnico, las cuales alcanzaron un número de 75; se contribuyó para la instalación de los siguientes nuevos apiarios:

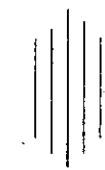
Instituto de Liberia (Colmenas)	10
Misión Evangélica de Cañas (Colmenas)	10
Liceo de Costa Rica (Colmenas)	10

Durante el mes de Setiembre el Dr. Elton James Dyce, de la Universidad de Cornell y encargado en Misión Especial por el Instituto de Asuntos Interamericanos, efectuó numerosas visitas en compañía del Jefe de la Sección a todas las instalaciones apícolas del país, mostrándose sumamente interesado. Esta visita es desde luego de gran provecho para la Industria Apícola Costarricense.

Numerosa ha sido la correspondencia recibida y tramitada por la Sección. En la bodega de Felipe J. Alvarado, en Puntarenas, se revisaron 800 estaciones de miel de abejas destinados a la exportación, determinando de acuerdo con un cuidadoso examen, el estado de higiene, presentación y calidad del producto.



Apiario de San Agustín de Chomes, propiedad del Colegio Vocacional
de América Central



AVICULTURA

AL iniciar el período de 1951 la Sección Avícola elaboró una serie de proyectos de trabajo tanto experimentales como de explotación a saber:

Sub-pa. N° 12—1

Multiplicación del stock de gallinas de dos razas de alta calidad, postura, vigor y libre de enfermedades: Rhode Island Red o New Hampshire y White Leghorn. El plan de mejoramiento avícola realizado por el Depto. de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América, en cooperación con algunos de los criadores de aves de ese país, ha hecho posible obtener animales de alta calidad, postura, vigor y libre de enfermedades; plan que en un futuro no muy lejano puede ser llevado a cabo con la ayuda técnica y control del Ministerio de Agricultura e Industrias, con aquellos avicultores que así lo deseen. La raza Rhode Island Red establecida en la Granja Avícola en mayo de 1950, importada de la Escuela de Agricultura del Condado de Norfolk en Massachusetts, se ha estado explotando en una forma continua desde Octubre de ese año, época en que empezaron a poner. En una forma rápida se puede calcular que el record de postura mantenida por ellas fué de un 60 % durante el verano llegando algunas veces al 80 % luego han venido bajando conforme la estación del invierno se iba haciendo más marcada hasta llegar al 40 % a fines del mes de Junio, coincidiendo esta baja con la muda.

Sobre esta raza podemos decir que es bastante apta para Costa Rica, en las diferentes zonas donde se ha establecido han dado magníficos resultados tanto por su adaptabilidad como su resistencia a las enfermedades lo mismo que excelentes en cuanto a postura, no obstante ser una raza de doble propósito. De las Razas Leghorn y New Hampshire se importaron a fin de montar un plantel 300 de cada una de ellas de las Casas Hanson Pedigree Farm y Cambor Tree Farm de los Estados Unidos.

El alimento usado para ellos ha sido elaborado por el Consejo Nacional de la Producción, contiene un 20 % de proteína y corresponde a la fórmula 1-C.

Su desarrollo fué normal; pesados los animales el 30 de Agosto o sea a los 3 meses y 2 días se obtuvo el siguiente promedio:

NEW HAMPSHIRE:

Machos	4,08 Lbs.	hembras	3,6 Lbs.
--------	-----------	---------	----------

WHITE LEGHORN:

Machos 3,41 Lbs. hembras 3,00 Lbs.

En cuanto a enfermedades infecto-contagiosas se presentó un pequeño brote de viruela (buba) al mes y medio pero fué controlado rápidamente mediante la vacunación, es interesante hacer notar aquí que la raza más afectada fué la Leghorn donde hubo algunos casos complicados con difteria.

El sistema de crianza usado y que por los buenos resultados obtenidos se puede recomendar, tanto por su bajo costo de instalación como por su fácil manejo es el de rayos infra-rojos obtenidos mediante bombillos eléctricos de 250 Wats y que se colocan en un cuarto cerrado a una altura de 50 centímetros sobre el suelo durante los 3 primeros días de vida de los pollitos, para elevarlos progresivamente conforme los animalitos se van cubriendo de plumas. El piso de cuarto lleva un capa de virutas de madera y una cantidad pequeña de cal que se renueva periódicamente.

La raza más fuerte ha sido la New Hampshire que por su temperamento dócil es más fácil de manejar y presenta escasos brotes de canibalismo, que fueron por el contrario numerosos en la raza Leghorn. Esta referencia sobre la mayor incidencia de canibalismo en la raza Leghorn es probablemente atribuible al sistema de crianza usado; porque se ha visto, que con otros sistemas da brillantes resultados.

En la Granja Avícola de San Pedro la raza Leghorn ha dado récords de postura hasta de 84,78 % contra 66.66 % de la raza New Hampshire. Huevos recogidos desde el 6 de Octubre hasta el 31 de Diciembre:

Leghorn	7761
New Hampshire	7312

Para completar este proyecto se pidió una incubadura eléctrica de 2.500 huevos de volteo automático, con su nacedor por aparte a fin de dar abasto con todos los pedidos, ya que se contaba sólo con una de 200 huevos bastante vieja.

Además se construyó un gallinero con capacidad para 600 animales de 20 x 7 varas con techo de aluminio, el costo de este local es bastante barato pues su estilo hace que no haya desperdicios de madera; el estilo de percha es muy práctico y económico, las cimbras son de una altura que permite sacar dos de ellas de una pieza corriente de aserradero que tiene cuatro varas, luego la distribución interior carece de perchas para los animales, pues éstos duermen sobre un piso de virutas de madera con alguna cantidad de cal; este sistema es el más moderno y se está poniendo muy en uso en los principales países que se dedican a esta explotación. Su costo fué de \$ 2.600.⁹⁹ incluyendo mano de obra. La distribución de los ponederos y comederos permite realizar los trabajos de atención en una forma rápida y fácil abaratando así el costo de producción de huevos pues en esta forma un peón podría atender 2.400 gallinas en cuatro gallineros.

Sub-pr. N° 12—2

Estudio del efecto de diferentes cantidades de algunos alimentos obtenibles en el país en raciones balanceadas, sobre el crecimiento de pollos.

Para la realización de este proyecto se hacía necesario la instalación de un local aparente para tal efecto.

Financiado por el Consejo Nacional de la Producción con un costo de ₡ 6.000.⁰⁰ se construyó tal galerón sobre un cimiento existente de 12 por 12 mts. y $\frac{1}{2}$ de alto.

El objetivo principal de este proyecto como su nombre lo indica es el empleo de diferentes niveles con pescado, miel, hoja de yuca ajonjolí, maní y maíz.

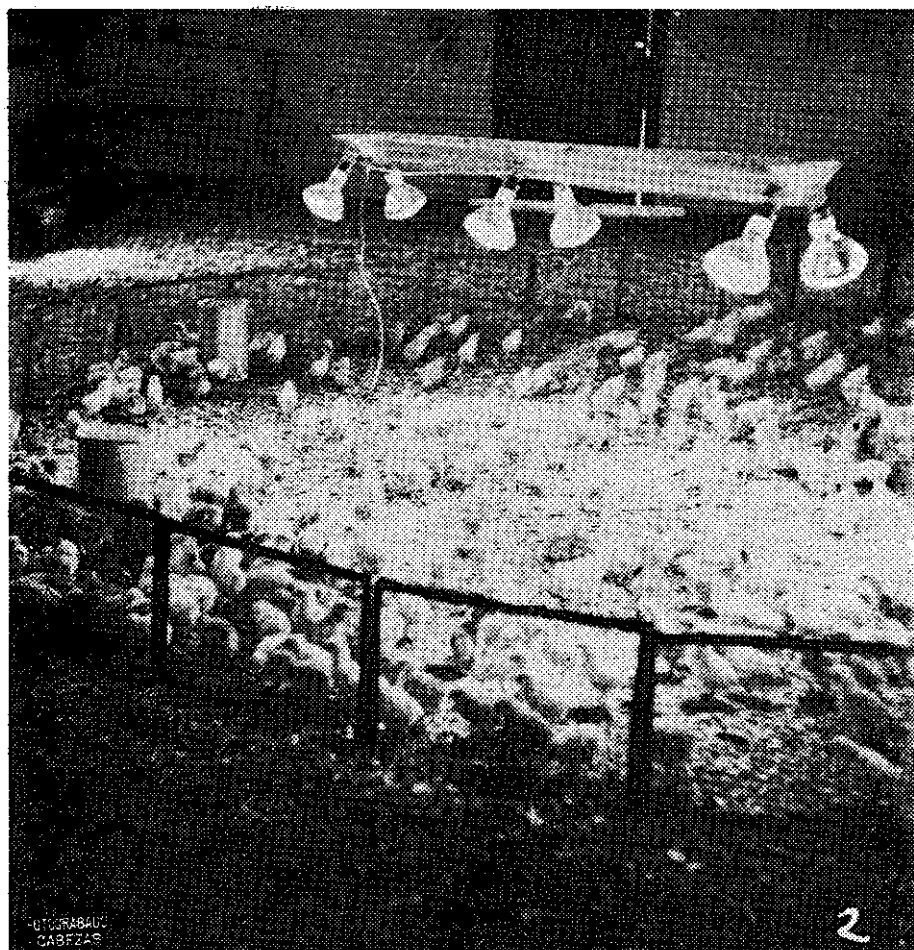


Foto N° 1.—Criadero de pollitos con focos de rayos infra-rojos



Foto N° 2.—Local para crianza y experimentación

Sub-pr. N° 13—1

Fomento de la producción porcina

Se han estado explotando también en una forma continua cerdos de las razas Berkshire y Duroc Jersey, de estas dos razas es mayor el interés por el Berkshire que por el Duroc Jersey

La producción de lechoncillos se vió afectada en parte, por una infestación de parásitos intestinales provenientes de una acequia que surtía de agua a las cuadras.

Con la ayuda del Servicio Veterinario se hizo todo lo posible por erradicar la infestación; pero no fué posible sino hasta que pusimos agua de cañería e independizamos cada cuadra.

Otro factor no menos importante es el asunto de la comida, durante ese año se mantuvieron con guineo cocido, concentrado y pasto, para el futuro contaremos con los desperdicios de comida de la Escuela Militar y si se quiere con los del Matadero Municipal, con que será posible una mayor producción de lechoncillos a costo más bajo.



Foto N° 3.—Lote de cerdos Duroc Jersey con cría; también pueden apreciarse varios cerditos Berkshire

SERVICIOS VETERINARIOS

A pesar de las dificultades, especialmente la carencia de personal, esta Sección pudo cumplir con el programa que se había fijado.

En efecto se continuó con mayor ritmo la campaña para el control de la Brucelosis, trabajo que se aumentó con las vacunaciones de terneras de 4 a 8 meses, y se siguió el servicio de consultas, tratamientos y vacunaciones. Se extremaron las medidas preventivas contra la Fiebre Aftosa, enfermedad de Pullorum, New Castle, Cólera Porcino, Rabia y otras enfermedades infecto-contagiosas de los animales domésticos. La campaña contra la Tuberculosis Bovina se continuó en todo el país, disminuyendo este año el número de animales positivos. La cantidad de pruebas de Tuberculina no fué tan elevada como la del año pasado debido a que el personal de esta Sección fué reducido y hubo que prestarle una mayor atención a la prevención de la Fiebre Aftosa y otras enfermedades infecciosas.

Realmente, al terminar el año 1951 se ha concluído un capítulo más en la ardua tarea de prevenir, controlar y erradicar las enfermedades infecto-contagiosas de los animales domésticos, especialmente aquellas que tienen un directo peligro para la salud pública como la Tuberculosis Bovina, Antrax, Rabia y Brucejosis, y aquellas que por su carácter destructivo podrían causar un serio trastorno a la economía nacional como la Fiebre Aftosa, New Castle, Pullorum, etc.

CONTROL DE TUBERCULOSIS BOVINA

Durante este año se continuó la labor del año pasado, aunque un poco reducida debido a los motivos expuestos anteriormente. Los casos sospechosos fueron examinados con una dos pruebas de Tuberculina, para comprobar si había infección tuberculosa.

Durante el año 1951 se hizo el siguiente trabajo: 5.128 pruebas de Tuberculina, Resultado:

5.000	Negativas
38	Positivas
90	Sospechosas
0.76 %	de Positivas

NOTA: Los 38 animales positivos fueron sacrificados en Turrialba y Puntarenas. A los animales sospechosos en su mayoría se les hizo una o dos pruebas más de Tuberculina, dando casi todos resultados negativos.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS

AGRICOLAS—TURRIALBA

Se iniciaron varias pruebas de Tuberculina durante el año, eliminándose prácticamente la enfermedad del hato. El trabajo se inició el 2 de enero con el sacrificio de dos animales positivos a la prueba de Tuberculina. Al hacerles autopsia, uno de estos animales presentó lesiones macroscópicas en los pulmones y ganglios bronquiales y mediastinos. En todo el mes de enero se sacrificaron trece (13) animales positivos a la prueba de tuberculina.

Durante los meses de Marzo, Abril, Mayo, Agosto, Noviembre y Diciembre. Se hicieron pruebas de Tuberculina a diferentes lotes de animales con los siguientes resultados:

PRUEBAS DE TUBERCULINA

<u>Fecha</u>	<u>Hato de carne</u>	<u>Resultado</u>	<u>Hato de leche</u>	<u>Resultado</u>
27-III-51			53 animales	51 negat. 2 sosp.
4-IV-51	74 animales	73 negat. 1 sosp.		
5-V-51	75 animales	73 negat. 2 sosp.		
6-VIII-51	37 animales	36 negat. 1 sosp.		
9-VIII-51	50 animales	negativos		
28-XI-51	31 animales	negativos	43 animales	negativos
2-XII-51	49 animales	negativos		
12-XII-51	54 animales	negativos	22 animales	negativos

Todos los animales sospechosos fueron sacrificados; a veces sin efectuar una segunda prueba con el objeto de apresurar la erradicación de la enfermedad. Como se puede ver en el cuadro anterior, las pruebas

de tuberculina efectuadas en noviembre y diciembre fueron negativas, lo que indica que la enfermedad está casi erradicada del hato del Instituto.

FINCA DE CARRIZAL—PUNTARENAS

El 30 de junio de 1951 se hizo una prueba de Tuberculina a todo el hato, 436 animales en total, resultando 8 positivos y 8 sospechosos. A estos animales se les hizo una segunda prueba con cutímetro el 10 de setiembre, resultando sólo 11 positivos que fueron sacrificados el día 12 de octubre de 1951.

Por los trabajos realizados en estos dos últimos lugares, se ha reducido enormemente la infección de Tuberculosis en el país. Sin embargo, se necesitan más pruebas de Tuberculina en las zonas de Puntarenas y de Cartago, sacrificando aún los animales que presenten reacciones leves como se hizo en el Instituto de Turrialba.

FINCA SAN JUAN BOSCO—CARTAGO

No se hizo ninguna prueba de Tuberculina durante el año.

BRUCELOSIS

Animales Positivos	818
Animales Sospechosos	487
Animales Negativos	3043
Total	4348
Porcentaje de Positivos	18.58%

TOTAL EN DOS AÑOS CONTROL

Positivos	1391
Sospechosos	902
Negativos	5866
Total	8159
Porcentaje de Positivos	17.04%
Porcentaje de aumento con respecto a 1950 . .	2.54%
TOTAL TERNERAS VACUNADAS 1951 . . .	1089

Como se puede notar el porcentaje de incidencia de Aborto Contagioso ha aumentado al aumentar el número de pruebas de seroaglutinación realizadas, lo que demuestra claramente que la Brucelosis bovina es un serio problema en el país. Algunos comentarios, alrededor de ciertos puntos referentes a este serio problema nacional.

DIAGNOSTICO

A pesar de que cierta sintomatología (aborto, retenciones placentarias, terneros débiles o diarreicos, esterilidad, etc.) pueden hacer pensar al ganadero que su hato tenga la infección, es indispensable hacer uso del diagnóstico de laboratorio para confirmar esa sospecha.

Por otra parte hay vacas que no abortan y padecen la infección; y se puede decir, enfáticamente, que a pesar de lo criticable que es la reacción de seroaglutinación es el único procedimiento hoy día usado en la práctica. En la actualidad se trata de unificar criterios en cuanto al antígeno usado, técnicas de dilución y de lectura de las reacciones y eso hará mucho por limar las críticas que se le hacen a la seroaglutinación como método de diagnóstico.

Este año se usaron en Costa Rica dos métodos más de diagnóstico, además del de seroaglutinación en placa o rápido, y fueron el método de seroaglutinación en tubo y la llamada reacción Ring-test. La seroaglutinación reacción lenta o método de tubo fué hecha en el Laboratorio del Hospital San Juan de Dios por el Dr. Trejos, colaboración que agradecemos. El Ring-test fué hecha haciendo uso de un antígeno suministrado por el Dr. Huddleson de Michigan State College en el Laboratorio del Ministerio de Agricultura e Industrias. Esta prueba difiere sustancialmente de las otras dos, pues se hace con la leche de vacas sospechosas y no con el suero sanguíneo. Tiene sus inconvenientes pero es de gran aplicación para chequear la leche en su proceso de distribución en el mercado e identificar los hatos en los que existe la infección.

PRUEBAS DEL ANILLO O RING-TEST

Finca A

	Resultados
9 muestras de leche (vaca)	Positivas
2 " " tarro	"
7 " " leche (vaca)	Negativas

Finca B.

10 muestras de leche (vaca)	Positivas
2 " " tarro	"
2 " " "	Negativas
18 " " leche	"

Finca C.

5 muestras de leche (vaca)	Positivas
12 " " " " "	Negativas

Finca D

8 muestras de leche	Positivas
13 " " "	Negativas

Finca E

9 muestras de leche	Negativas
---------------------	-----------

Finca F

8 muestras de leche	Positivas
21 " " "	Negativas

TOTAL:

40 muestras de leche	Positivas
80 " " "	Negativas
4 " " tarro	Positivas
2 " " "	Negativas

En este trabajo se usaron dos clases de antígeno: uno coloreado con violeta de genciana y el otro coloreado con safranina. Se trajeron muestras de leche de animales que habían dado aglutinación positiva a la prueba rápida de placa y de animales negativos a dicha prueba. Además se trajeron muestras de tarros de leche. En muchos casos coincidió el resultado de la prueba rápida con la prueba de anillo.

Con este trabajo se ha probado la infección de Brucelosis no sólo de los animales individualmente sino de los hatos.

PROFILAXIS

En esta enfermedad, como en la mayoría de las infecto-contagiosas hay que usar los métodos conocidos: medidas sanitarias y vacunación. Pero es necesario en el caso concreto de la Brucelosis hacer una explicación de estos términos:.

a).—Vacunación:

Es de advertir que proporciona resistencia a la infección pero que la inmunidad no es completa ni absoluta y el animal se enferma si se somete a una exposición continua y severa. Se realiza hoy día en Costa Rica con la vacuna Cepa 19 en terneras de 4 a 8 meses de edad. El porqué de su uso sólo en terneras es mejor decirlo: parece que el germen de la vacuna, infecta la ubre y pasa a la leche y aunque poco virulento,

permanece vivo y es contagioso en cierto grado. Hay un cierto peligro que ha hecho que su uso esté prácticamente restringido a animales de corta edad. Si a lo anterior le sumamos el hecho de que la vacunación va acompañada de la aparición de aglutininas en el suero sanguíneo, lo que dificulta saber si el animal está infectado naturalmente o ha sido vacunado; y que además la reacción de seroaglutinación positiva desaparece en las terneras en el transcurso de un año después de vacunadas mientras que en el adulto persiste por más tiempo y aún quedan positivos por toda la vida, lo que dificulta mucho las transacciones comerciales.

b).—Medidas Sanitarias

En la actualidad la lucha contra el aborto contagioso no puede depender exclusivamente de la vacunación, debe estar obligatoriamente asociada a la implantación de medidas profilácticas. De esta manera se previenen los animales para reducir al mínimo su contacto con material infectante y se le aumenta la resistencia a los animales susceptibles.

Las medidas higiénicas mínimas que hay que tomar en el control de la Brucelosis son: 1).—Destrucción o desinfección de los fetos abortados, de las placentas, de las excreciones y de los materiales que se hayan contaminado (zacate, canoas, etc.). 2).—Aislar las vacas que han reaccionado dos semanas antes y un mes después del parto por lo menos hasta que las excreciones vaginales hayan dejado de salir.

CONTROL:

La Brucelosis puede controlarse en Costa Rica en la actualidad usando combinadas la vacunación, las medidas sanitarias y la eliminación lenta de las vacas reactoras (malas productoras, vacas viejas, etc.) que pueden ser vendidas para carne.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS POR PROVINCIAS:

SAN JOSE

Total	1.433	
Sospechosos	171	
Positivos	210	(14.65 %)

CARTAGO

Total	4.554	
Sospechosos	573	
Positivos	1.045	(22.94 %)

HEREDIA

Total	474	
Sospechosos	46	
Positivos	49	(10.33 %)

ALAJUELA

Total	462	
Sospechosos	72	
Positivos	52	(11.25 %)

PUNTARENAS

Total	576	
Sospechosos	12	
Positivos	2	(0.35 %)

LIMON

Total	99	
Sospechosos	9	
Positivos	28	(28.28 %)
NOTA: (una sola finca)		

GUANACASTE

Total	561	
Sospechosos	19	
Positivos	5	(0.89 %)

Es de notarse que el porcentaje de positivos más elevado está en las provincias donde hay estabulación y donde las condiciones higiénicas seguidas no son satisfactorias, lo que facilita el contagio.

CONTROL SANITARIO

ANIMALES IMPORTADOS

Pollitos	45.625
Pájaros	1.309
Canarios	195
Pericos de Amor	812
Gansos	520
Pavos Reales	100
Chompipes	25
Mulas	460
Toros	25
Terneros	42
Novillos	176
Cerdos	10
Peces	194

La función primordial de los Servicios Veterinarios es actualmente proteger nuestra industria pecuaria de una posible introducción de enfermedades infecciosas serias exóticas a nuestro medio como la

Fiebre Aftosa, Peste Bovina, New Castle, etc., así como de controlar y hacer lo posible por erradicar las enfermedades infecciosas existentes en el país.

Se tomaron las siguientes medidas preventivas para mantener al país libre de Fiebre Aftosa:

a).—Se mantuvo la disposición que exige para importar animales de cualquier especie, un permiso previo de importación. Esta medida ayuda a prevenir la entrada de otras enfermedades infecciosas al país.

b).—Prohibir estrictamente la entrada al país de animales bovinos, suínos, caprinos, ovinos de países que tengan Fiebre Aftosa.

c).—Prohibir la entrada al país de cueros verdes de países infectados.

d).—No permitir la entrada al país de carnes crudas, saladas, congeladas, etc. y otros productos de origen animal de las especies animales mencionadas en el inciso B).

e).—Se aconsejó a las aduanas quemar la paja de heno de los paquetes procedentes de países aftosos.

f).—Se prohibió a los barcos desechar desperdicios en un radio de tres millas fuera de la costa.

g).—Se mantuvo en el Aeropuerto Internacional, la plataforma impregnada de desinfectante como medida de prevención contra un posible contagio por medio de la suela de los zapatos de los pasajeros.

h).—Durante todo el año se mantuvo inspectores en el Aeropuerto Internacional, Limón, Puntarenas, Golfito, con el objeto de hacer cumplir las medidas mencionadas anteriormente. A los inspectores que están en los puertos marítimos se les exigió informes mensuales de sus labores.

i).—Se mantuvo en Chile a un Médico Veterinario especializándose en el diagnóstico precoz de la Fiebre Aftosa y en la tipificación del virus.

j).—Se publicó un folleto pequeño con el Decreto Ejecutivo para la prevención de la Fiebre Aftosa.

PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES INFECCIO-CONTAGIOSAS

(No se incluyen datos sobre Brucelosis).

Antrax	9.231
Septicemia hemorrágica	6.084
Pierna Negra	1.567
Cólera y Tifoidea Aviar	3.280
Papera equina (Gurma)	198
Diarrea Blanca	38

TOTAL: 20.398

CONSULTAS Y TRATAMIENTOS

Consultas atendidas	2,268
Tratamientos	904
Recetas	776
Inyecciones curativas	347
Intervenciones quirúrgicas	154
" obstétricas	34
Exámenes generales:	
Muestras enviadas laboratorio	560
Autopsias	8
Certificados de Sanidad	145

VIAJES EFECTUADOS

Total	1,271
Provincia de San José	779
" " Alajuela	124
" " Cartago	177
" " Heredia	177
" " Puntarenas	17
" " Guanacaste	1
" " Limón	9

CONTROL DE LOS PRODUCTOS BIOLÓGICOS PARA USO VETERINARIO

Es necesario la creación de una oficina que existe en todos los países más organizados, que se encargue del control de los biológicos de uso en Medicina Veterinaria, que se importen al país. Es de urgente necesidad probar la eficacia que tengan o el perjuicio que puedan causar los diferentes productos que se usan en la prevención y control de las enfermedades infecciosas de los animales domésticos.

TRABAJOS DE INVESTIGACION

Como trabajo de real valor para el país se ha podido en este año, con la magnífica colaboración del Laboratorio de Diagnóstico Clínico de la Facultad de Microbiología, clasificar unos cuantos ejemplares de parásitos internos de nuestros animales domésticos:

Heterakis gallinae
Moniezia benedeni
Trichuris specie
Globocephalus specie
Strongyloides specie

DETERMINACION DE ORGANISMOS CAUSANTES DE MASTITIS EN EL PAIS

De muestras de leche llevadas de esta Sección al Laboratorio Clínico de la Escuela de Microbiología se han podido determinar por medio de pruebas de acidez, frotis coloreados y cultivos, ciertos organismos causantes de la Mastitis.

En efecto, se hicieron siembras en agar, agar sangre, así como en caldo y gelatina aislándose los organismos *Micrococcus Pyogenes* var. *aureus*, y *Micrococcus* an-hemolíticos.

CONGRESOS INTERNACIONALES

Delegados de Servicios Veterinarios asistieron en representación de este Ministerio a dos reuniones internacionales en Panamá y Perú. En la primera bajo el nombre de "Reunión Regional Consultiva sobre la Fiebre Aftosa" se tomaron importantes acuerdos de carácter técnico y económico para prevenir la Fiebre Aftosa en Centro América y las Antillas y en la segunda, bajo el nombre de "Primer Congreso Panamericano de Medicina Veterinaria" se estudiaron los siguientes puntos:

- 1º).—Control de las enfermedades de mayor importancia económica (Fiebre Aftosa, Brucelosis, Tuberculosis Rabia, etc.).
- 2º).—La Salud Pública y la Medicina Veterinaria.
- 3º).—Educación Veterinaria.
- 4º).—Factores que afectan la producción animal.

MOVIMIENTO DE LA FARMACIA

Durante el año pasado se entregó a la Contaduría de este Ministerio, la suma de \$ 20.914.05 por concepto de ventas de productos biológicos y farmacéuticos.

NOTA:

Debe también hacerse mención de la magnífica colaboración que nos dieron el Laboratorio Bacteriológico del Hospital San Juan de Dios a cargo del Dr. Alfonso Trejos y el Laboratorio de Diagnóstico Clínico de la Escuela de Microbiología de la Universidad Nacional.



Capítulo VII

Departamento de Extensión

(STICA)

Director	<i>Sr. Howard Gabbert</i>
Director Asociado	<i>Ing. Enrique Summers</i>
Jefe de Extensión	<i>Ing. Carlos Arroyo</i>

LABORES DE STICA (*)

GENERALIDADES:

De acuerdo con los proyectos presentados al Ministerio de Agricultura e Industrias para la revisión y aprobación, STICA ha conducido durante el año 1951 los siguientes:

- Nº 1 — Administración
- " 2 — Bodega Central
- " 4 — Extensión Agrícola
- " 4B — Agencia Agrícola de Grecia
- " 7 — Taller Mecánico
- " 9 — Huertas Familiares
- " 10 — Servicios Técnicos Especializados

El presupuesto total de la organización, distribuido de acuerdo con la importancia y necesidad de cada proyecto, fué invertido con estricta sujeción a las cláusulas en ellos contenidas.

Por ser el año fiscal que rige las actividades de STICA diferente del año fiscal usado por el Ministerio de Agricultura e Industrias, las cifras correspondientes a esta información no cubren el mismo período que la relación de los trabajos ejecutados, debido a que la formulación de los planes para estos últimos se modificó con el objeto de ponerla con el año calendario o sea de acuerdo con el del Ministerio.

De todos los proyectos llevados a cabo por STICA durante el año 1951, tal como en los años anteriores, el Nº 4 o sea el de Extensión Agrícola, ocupó la mayor atención de la organización y desde luego el mayor porcentaje del presupuesto, siguiéndole en importancia el Nº 10, correspondiente a Servicios Técnicos Especializados que involucra también los servicios de Ingeniería Rural. Este proyecto, dividido para comodidad en su ejecución, en 10A y 10B, ha ido tomando paulatinamente más auge y los resultados obtenidos hasta el momento indican que tendrá que seguirse dando atención creciente, ya que se ha convertido en uno de los verdaderos soportes del proyecto básico de Extensión Agrícola.

El proyecto Administración ha sido conducido en la forma usual, con el incremento necesario debido al crecimiento de los otros proyectos.

En general, creemos estar en lo cierto al afirmar que la realización de los trabajos encomendados a esta organización han dado resultados concordantes con el que los mismos podrían, normalmente, esperarse y que en el año 1951 ha sido especialmente tangible una mayor colaboración y acercamiento entre los técnicos de los diversos departa-

(*) Informe preparado por Ing. Enrique Summers, Director Asociado.

mentos del Ministerio de Agricultura y los de STICA, acercamiento que desde luego ha traído consigo resultados positivos para bien de ambos.

Durante el segundo semestre del año 1951, como consecuencia de existir la posibilidad de obtener fondos especiales para iniciación de un proyecto de mecanización, se entró en tratos, a través del señor Ministro de Agricultura, con el Consejo Nacional de Producción y con el objeto de aprovechar la oferta del mismo Consejo para traspaso a STICA de su Sección de Maquinaria Agrícola. Condiciones difíciles de salvar y a las que el Consejo no podía hallar inmediata solución, dieron como resultado que se tuviera que abandonar el proyecto como fué concebido originalmente y un nuevo plan fué propuesto al señor Ministro de Agricultura pero que ya sale de las actividades correspondientes al año 1951. Con todo, se puede decir que se hizo un trabajo efectivo en ese sentido durante el segundo semestre del 51 ya que se pudo definir cuál podría ser la participación de los diversos organismos y aclarar conceptos en forma que permitieran en el futuro elaborar un proyecto sobre bases más firmes.

A continuación se relata en forma breve el trabajo cumplido en cada uno de los proyectos, comentando solamente aquellos hechos que por su novedad o importancia merezcan especial mención.

PROYECTO N° 4.—SERVICIO DE EXTENSION AGRICOLA:

Durante el año 1951 el trabajo de Extension Agrícola conducido por STICA ha sido realizado a través de 28 Agencias ubicadas en los siguientes lugares: San José, Alajuela, Cartago, Palmares, Zarcero, Pacayas, San Isidro del General, Villa Quesada, Guácimo, Liberia, Santa Cruz, Nicoya, Orotina, Tilarán, Puriscal, Atenas, Esparta, Siquirres, Limón, Turrialba, Grecia, Heredia, Naranjo, San Ramón, Las Cañas, Las Juntas, Filadelfia, Sardinal.

Para uniformidad del Servicio y como consecuencia de haber aumentado el ritmo de trabajo en forma pareja en casi todos los lugares de la República, se elevaron de categoría las Sub-Agencias y se suprimió en general, esa fase de desarrollo de las oficinas ubicadas en el campo, por considerarse innecesario establecer la diferencia y más bien difícil para la Oficina Central de Dirección y Administración, considerárselas en diferentes planos.

No se intentó incrementar mayormente el número de Agencias en funcionamiento ya que el existente superaba por momentos el servicio que se les podía dar desde la Oficina Central, incluyendo administración, taller, bodega, etc. y también con el objeto de complementar las actividades de cada Agencia y dotar a las existentes del personal más diestro y entrenado que pudiera conseguirse, a la vez que equiparlas en la mejor forma posible.

Con toda probabilidad se tendrá que hacer un pequeño incremento en el número de Agencias durante el primer semestre del año 1952, como consecuencia de la mayor demanda por Servicios de Extensión de lugares actualmente no atendidos, exteriorizada por repetidas peticiones de comunidades interesadas.

En cuanto al personal encargado de las diversas fases de trabajo en las Agencias, se dedicó especial atención a ubicar los técnicos y asistentes disponibles, en las zonas más apropiadas para el desarrollo de sus aptitudes. Se dió mayor importancia a la mejora del trabajo de Clubes 4-S y Demostraciones del Hogar. Para esto se adoptó el procedimiento de contratar maestras y maestros graduados, que se dedicaran a los trabajos antes dichos, ya que los resultados obtenidos con la utilización de este tipo de empleados han sido mucho más favorable que el obtenido con personas de menor instrucción.

Para rendir servicios especiales se procedió también al entrenamiento de algunos técnicos en ciertas fases definidas de la técnica agrícola, tales como cultivo del hule, cacao, mejora de pastos, etc.; estos técnicos en algunos casos actúan a través del Departamento de Servicios Técnicos Especializados y en otros, directamente asignados a las Agencias Agrícolas como Asistentes de campo o Agentes Auxiliares; el objetivo es llegar a perfeccionar al máximo posible los servicios de cada Agencia Agrícola en las actividades propias de las zonas donde actúan.

En lo que respecta al hule, se hizo un arreglo especial con la estación hulera de Turrialba para el entrenamiento de los técnicos que STICA asignará a ese trabajo y para la entrega futura de árboles injertados que serán distribuidos por las Agencias Agrícolas y atendidos por estos técnicos especialmente entrenados.

En líneas generales, los planes de trabajo del Servicio de Extensión Agrícola durante el año 1951 han sido, con ciertas modificaciones, los mismos que los puestos en práctica en años anteriores.

En julio de 1950 se celebró en San José la Segunda Convención de Extensión Agrícola tomando parte todos los Agentes y Técnicos de STICA y en ella, con la contribución de todo el personal técnico, se trazaron las líneas generales de trabajo y las bases que servirían para orientar en el futuro los planes que cada una de las Agencias Agrícolas redactaría en forma detallada para las zonas donde actúan.

De las discusiones y exposiciones habidas durante la Convención, basadas no solamente en los conocimientos técnicos de nuestros empleados, sino también en la ya considerable experiencia de trabajo que han obtenido durante varios años en diversas zonas de la República, se estableció el que a continuación se expone, como un plan general de trabajo. Cada Agencia tomó luego las partes que le correspondían para considerarlas en su propio plan, teniendo cuidado de tomar del plan general sólo aquello aplicable a sus zonas y cuya realización fuera factible.

Los temas generales y las necesidades de trabajos específicos que dichos temas implican, son los siguientes:

TEMA N° 1.—CONSERVACION DE SUELOS:

Necesidades:

- a) Controles Mecánicos—Terrazas, "Hill Side Ditches", Terrazas de banco, control de gullies, etc.
- b) Rotación de cultivos y abonos verdes.
- c) Mejor uso de los suelos y planificación de fincas.
- d) Manejo de pastos.
- e) Cultivos protectores y fajas de contención.
- f) Divulgación de las prácticas de conservación de los recursos naturales.

TEMA N° 2.—IRRIGACION Y DRENAJE

Necesidades:

- a) Aprovechamiento de agua para irrigación. Labor de divulgación.
- b) Prácticas de riego y equipo necesario para irrigación.
- c) Frecuencia; cantidad de agua aplicada. Uniformidad de riego. Estructura.
- d) Nivelación del terreno.
- e) Drenaje.
- f) Riego por aspersión.

TEMA N° 3.—FERTILIZACION

Necesidades:

- a) Toma de muestras y análisis de suelos.
- b) Pruebas comparativas sobre fertilización. Cooperación con el Departamento de Agronomía.
- c) Demostraciones sencillas en el campo en parcelas con y sin abonamiento.
- d) Fomento sobre la fabricación y uso del compost.
- e) Abono verde.
 - 1.—Demostraciones en cooperación con el Departamento de S.T.E.
 - 2.—Ensayos comparativos entre variedades de leguminosas introducidas y locales.
 - 3.—Distribución de semillas de las variedades que se adapten a la zona.
- f) Encaladuras.
- g) Distribución de abonos, mediante el procedimiento usual de SFICA y operaciones con la Junta Rural de Crédito Agrícola.

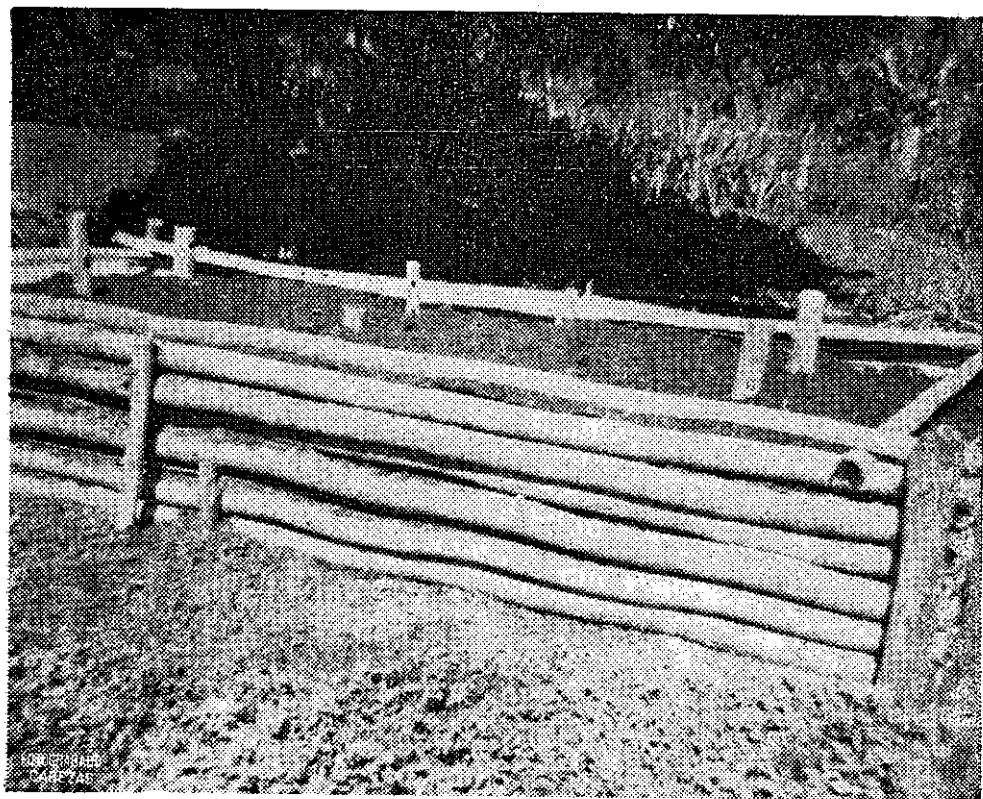


Foto N° 1.—Un modelo de tanque para fabricar compost úsualmente recomendado por los Agentes Agrícolas. El material empleado es bambú. Nótese los respiraderos para control de la temperatura y aereación.

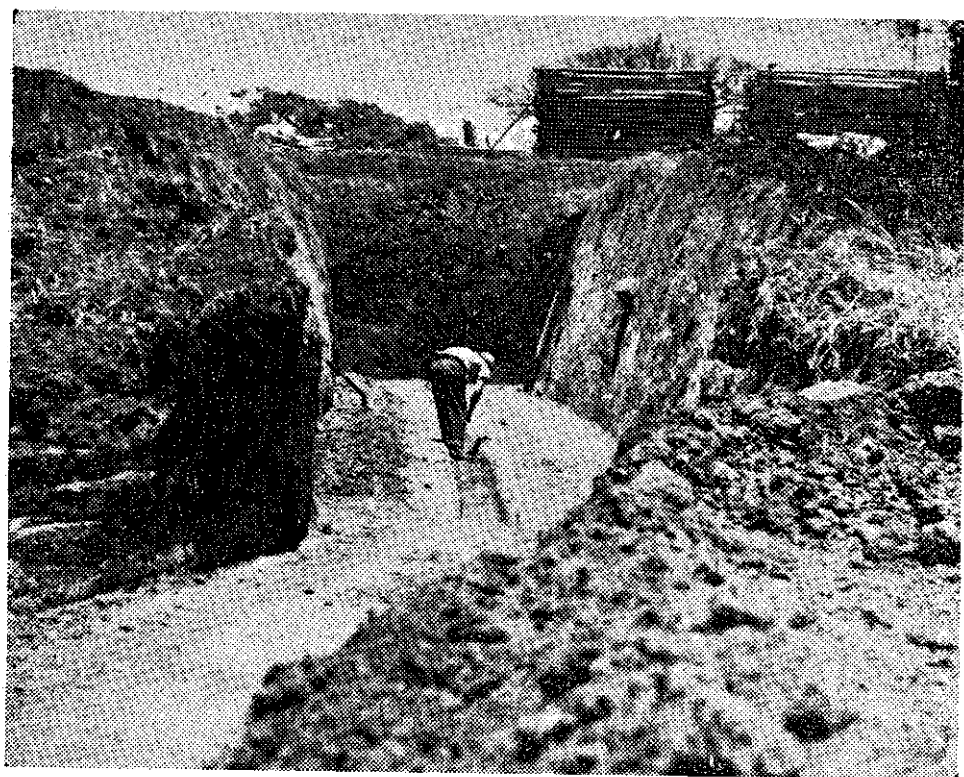


Foto N° 2.—Un silo de trinchera terminado. Se está construyendo el drenajé central para proceder a llenarlo inmediatamente. Nótese en la parte superior de la fotografía unos tanques para la fabricación de compost.

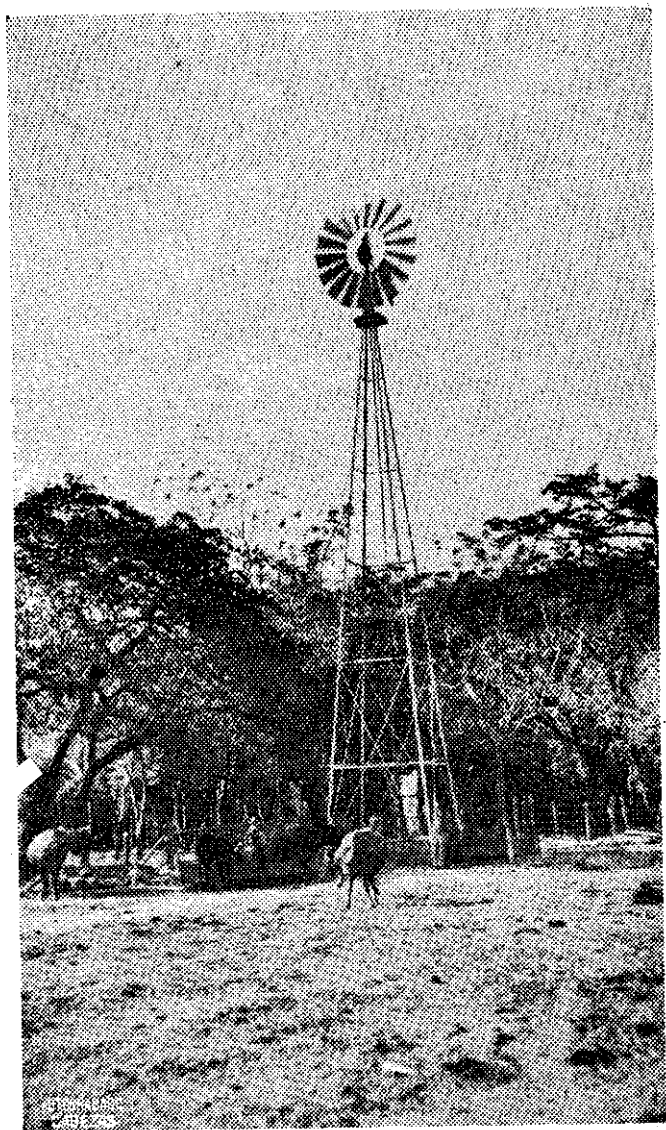


Foto N° 3.—Un molino de viento en el Guanacaste. Pronto se acostumbra el ganado a acudir a los mismos para tomar agua en el abrevadero que se construye conjuntamente con la apertura del pozo y la instalación del molino.

TEMA N° 4.—REFORESTACION Y FRUTICULTURA

Necesidades:

- a) Planes cooperativos para la formación de viveros frutales y forestales con el Ministerio de Agricultura, otras instituciones y finqueros interesados.
- b) Distribución de árboles frutales y forestales por la Agencia.
- c) Inspección de zonas deforestadas, informe sobre las mismas y conservación de los bosques actuales.
- d) Intercambio de semillas y árboles entre las Agencias.
- e) Labores culturales.

- f) Aprovechamiento de almacigales naturales.
- g) Incremento de cercas vivas y tapavientos.
- h) Clasificación de especies forestales y frutales de acuerdo con las zonas y su explotación. Formación de bosques heterogéneos.

TEMA N° 5.—CULTIVOS DIVERSOS

Sub-proyectos:

Las agencias tomarán cada cultivo importante de la zona como un sub-proyecto, considerando los cultivos Hortícolas como una unidad.

Necesidades generales para todos los sub-proyectos:

- a) Introducción de nuevas variedades y cultivos.
- b) Aplicación de métodos de selección.
- c) Colaboración con los planes especiales del Ministerio de Agricultura e Industrias.
- d) Introducción de prácticas culturales más adecuadas.
- e) Ensayos sobre aplicación de hormonas, inoculantes, yerbicidas y otros productos especiales.
- f) Divulgación del uso de semilla selecta y formación de semilleros cooperativos.
- g) Aplicación de las prácticas recomendadas en los demás proyectos de trabajo.

TEMA N° 6.—HUERTAS FAMILIARES

Necesidades:

- a) Divulgación de la conveniencia del establecimiento de huertas familiares.
- b) Distribución de semilla.
- c) Supervisión y asistencia técnica a las huertas establecidas.

TEMA N° 7.—MAQUINARIA E IMPLEMENTOS AGRICOLAS

Necesidades:

- a) Demostración e introducción de maquinaria agrícola pequeña y de tracción animal.
- b) Divulgación del uso de maquinaria de construcción casera. Diseño de pequeña maquinaria adaptable a la zona, en colaboración con el Depto. de S. T. E. Distribución de planos.
- c) Ayuda para la adquisición de maquinaria agrícola apropiada. Cooperación con las instituciones del caso.

TEMA N° 8.—SANIDAD VEGETAL

Necesidades:

- a) Reconocimiento de plagas y enfermedades. Colaboración con las instituciones del caso. Remisión de muestras a la Oficina Central.
- b) Divulgación de los medios de control conocidos. Ciclos de vida de los insectos, hongos y bacterias.
- c) Ensayos de nuevos productos y sistemas de control.
- d) Demostraciones comparativas.
- e) Publicación de resultados obtenidos. Intercambio entre Agencias.
- f) Acción cooperativa para el uso de maquinaria en el combate de plagas y enfermedades comunes.
- g) Rotación de cultivos para el control de plagas y enfermedades.
- h) Desinfección de semillas.
- i) Formación de insectarios en las Agencias.

TEMA N° 9.—ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS

Necesidades:

- a) Divulgación de métodos simples para conservación de semillas.
- b) Ensayos con diferentes insecticidas y fungicidas.
- c) Divulgación de métodos para conservación de granos y productos de consumo. Construcciones adecuadas en colaboración con el Departamento de S. T. E.

TEMA N° 10.—INDUSTRIA ANIMAL

Sub-temas:

- 1.—Industria lechera.
- 2.—Ganadería extensiva.
- 3.—Alimentación.
- 4.—Avicultura.
- 5.—Explotaciones pecuarias menores

Necesidades:

- a) Mejoramiento de razas.
- b) Divulgación de mejoras prácticas de explotación Semiestabulación.

- c) Mejoramiento de instalaciones.
- d) Divulgación y fomento de la pequeña explotación pecuaria.
- e) Divulgación del uso de alimentos concentrados y minerales para ganado.
- f) Suministro de Agua. Molinos de viento.
- g) Henificación y ensilaje.
- h) Introducción de nuevas variedades de forrajes.
- i) Divulgación de mejores prácticas y equipos, para el manejo de la leche y manufactura de sus derivados.

TEMA N° 11.—SANIDAD ANIMAL

Necesidades:

- a) Diagnóstico de enfermedades.
- b) Tratamientos preventivos y curativos.
- c) Control de parásitos internos y externos.
- d) Higienización de fincas e instalaciones.
- e) Colaboración con las campañas especiales del Departamento de Ganadería del Ministerio de Agricultura e Industrias. Información especial.

TEMA N° 12.—CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES RURALES

Necesidades:

- a) Divulgación sobre la conveniencia de mejores construcciones e instalaciones rurales.
- b) Distribución de planos y supervisión de las construcciones.

TEMA N° 13.— ORGANIZACION DE AGRICULTORES

Necesidades:

- a) Formación de comités y sociedades de agricultores.
- b) Divulgación de prácticas sencillas de cooperativismo.

TEMA N° 14.—CLUBES 4-S Y MEJORAMIENTO DEL HOGAR

Sub-temas:

- 1.—Organización de clubes.
- 2.—Mejoramiento del Hogar.
- 3.—Industria casera.

Organización de clubes:

- a) Formación de nuevos clubes y atención de los existentes.
- b) Entrenamiento de socios en la conducción de sesiones.
- c) Entrenamiento de demostradores entre los socios.
- d) Fomento de relaciones entre clubes.
- e) Financiación de proyectos de los socios.
- f) Cooperación de los clubes en las actividades locales de mejoramiento.
- g) Organización de exposiciones y jiras educativas.

Mejoramiento del Hogar:

- a) Mejoramiento de las condiciones de salud e higiene del hogar rural.
- b) Mejoramiento del aspecto material del hogar. Decoración.
- c) Confección de objetos de uso hogareño o personal.
- d) Formación de clubes de amas de casa.

Industria casera:

- a) Fomentar el desarrollo de la pequeña industria casera para mejorar las condiciones económicas del hogar.
- b) Aprovechamiento de los recursos de los materiales y tiempo disponible.
- c) Fomento de la cooperación del comercio local para el desarrollo de la industria casera.
- d) Colaboración entre Agencias.

Nº 15.—TEMAS GENERALES

Las necesidades en estos casos serán definidas por los mismos Agentes.

De acuerdo con el plan general expuesto, cada Agencia sometió durante el mes de julio del año 1950 un plan propio de trabajo cubriendo sus actividades desde esa fecha hasta el mes de diciembre de 1951. En este mes, entre los días 25 y 29, se pudo celebrar la Tercera Convención de Extensión Agrícola, con el objeto de exponer los trabajos cumplidos de acuerdo con el plan anterior y formular los correspondientes para el año 1952.

Analizando separadamente los temas contemplados en el plan de trabajo para 1951, las actividades conducidas por el total de Agencias de Extensión Agrícola han sido en resumen las siguientes:

TEMA N° 1.—CONSERVACION DE SUELOS

Las cifras estadísticas recogidas de los respectivos informes mensuales arrojan los siguientes totales:

Manzanas trabajadas con obras de conservación 3.461

Número de agricultores beneficiados 1.270

Los métodos empleados han sido en su mayoría los mismos que los usados en años anteriores y que la práctica de varias estaciones lluviosas ha recomendado como más favorables y económicos, es decir, de acuerdo con la topografía, cultivos y posibilidades, los diferentes trabajos de conservación se han realizado mediante la construcción de "Hill Side Ditches", terrazas de canal, terrazas de banco y cultivos al contorno.

Fase importante en el trabajo de conservación realizado en el año 1951 ha sido el mayor uso que se ha hecho de implementos de tiro animal para la construcción de terrazas y canales y en algunos lugares aún el uso de implementos de tracción mecánica.

El empleo de estos implementos está demostrando el creciente interés de los agricultores por los trabajos de conservación; al pasar estos trabajos de la fase de demostración para convertirse, por considerarlo los agricultores conveniente, en operaciones necesarias, ha habido desde luego, demanda de medios de trabajo más económicos. Para este objeto muchas Agencias han tenido que ser suplidas con una o varias terraceadoras de tiro animal para demostrar o prestar a los agricultores de escasos recursos y muchos otros, copiando los modelos fabricados por STICA, han hecho las propias para los trabajos de su finca. El uso de terraceadoras se está pues generalizando y con ellas se están facilitando grandemente los trabajos de conservación de suelos.

Digno de mención es también el hecho de haberse comenzado trabajos de conservación en la provincia de Guanacaste, especialmente en los cantones de Abangares y Tilarán, donde, como en la Meseta Central, pueden ya observarse siembras al contorno y protegidas por canales. Se les atribuye importancia a este hecho ya que la agricultura está tomando auge año tras año en la provincia de Guanacaste y sería sumamente conveniente que desde el inicio de esta transformación pensarán los agricultores que es necesario conservar los suelos para mantenerlos en producción constante.

Como complemento de los trabajos parciales de conservación de suelos, única forma en que ha sido posible comenzar una labor que debe ser de índole total en cada finca y aún en grupos de fincas afectadas por los mismos factores, se ha llegado durante el año 1951 a interesar a varias empresas mayores y a agricultores pequeños, en grupos o individualmente, en el planeamiento completo de sus fincas, incluyendo en dichos planes todos los sistemas recomendados para la conservación y explotación racional de los suelos tales como controles mecánicos, rotación, drenajes, estudio de gradientes para determinar el uso apropiado

de los suelos, incorporación de materia orgánica, protección de cárcavas, trazado de caminos etc. Son varias las fincas de la Meseta Central que basadas en la dirección técnica de las Agencias Agrícolas han adoptado lo expuesto como una forma racional de explotación y con la ayuda de nuestros técnicos han trazado los planes respectivos para poner en ejecución la obra en plazos que varían desde un año a cinco años, según las condiciones actuales de las fincas y de acuerdo con sus posibilidades económicas de realización. En varios casos se ha trabajado en estrecha colaboración con el departamento respectivo del Ministerio de Agricultura e Industrias. Ejemplos dignos de citarse por la extensión que abarcan o por lo completo de los planes, son: la finca La Lindora del cantón de Santa Ana en la que se está poniendo en práctica un completo plan de conservación y nivelación de la finca, la finca Los Jaules de Coronado, la finca Robert en el Irazú, Santa Marta de Macaona, Las Trojas de Sarchí, etc.

La divulgación del uso de instrumentos sencillos de nivelación, especialmente el codal con nivel de carpintero, ha sido cada vez más efectiva y pueden observarse agricultores en varios lugares de la República que no sólo no necesitan de la ayuda directa de los Ingenieros para el trazo de sus siembras, sino que prestan dicho servicio a sus vecinos. Ejemplo notable lo constituye un pequeño agricultor de Zarceró; fué atendido inicialmente por la Agencia de STICA en ese lugar y según su propia expresión, esos primeros trabajos hechos en su finca le hicieron comprender la magnitud del problema en su zona; aprendió a manejar el codal, y al igual que un Agente de Extensión Agrícola presta sus servicios gratuitos a los agricultores vecinos; los trabajos ejecutados por este agricultor han sido en repetidas ocasiones controlados por la Agencia Agrícola no encontrándose defectos. Muchos otros casos parecidos podrían citarse, especialmente entre los socios de los Clubes 4-S.

Hecho muy importante en el trabajo general de conservación es el creciente interés que los cafetaleros están poniendo en el mismo, aún en cafetales viejos, con el objeto de regenerarlos en lo posible y renovarlos paulatinamente de acuerdo con mejores normas de cultivo. En este aspecto se está trabajando también en íntima relación con el Departamento de Agronomía del Ministerio de Agricultura. Mediante un acuerdo especial, dicho Departamento asignó agrónomos a las Agencias de STICA de las zonas cafetaleras, los que desarrollan sus labores en colaboración con el personal de esas Agencias.

La Semana de Conservación de Recursos Naturales, idea originada en el Ministerio de Agricultura, tuvo lugar en el año 1951 durante los días comprendidos entre el 10 y el 16 del mes de setiembre; las Agencias de STICA dedicaron todas sus actividades durante dicha semana a cumplir con el programa trazado conjuntamente por los técnicos del Ministerio y STICA; los resultados tal como en el año anterior fueron muy favorables y se cumplió con una intensa campaña de divulgación



Foto N° 4.—Un acueducto de madera para salvar una depresión, construido como parte de un canal de derivación en un proyecto de irrigación en el Guanacaste.

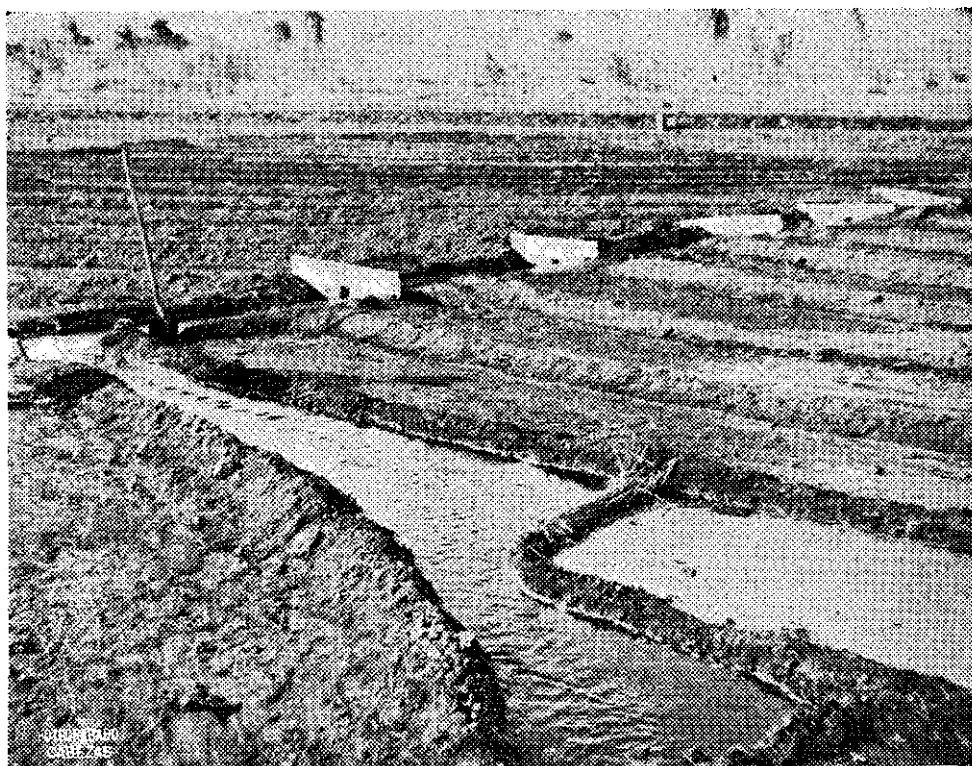


Foto N° 5.—Funcionamiento de un proyecto de riego de terrazas en la zona de Alajuela.

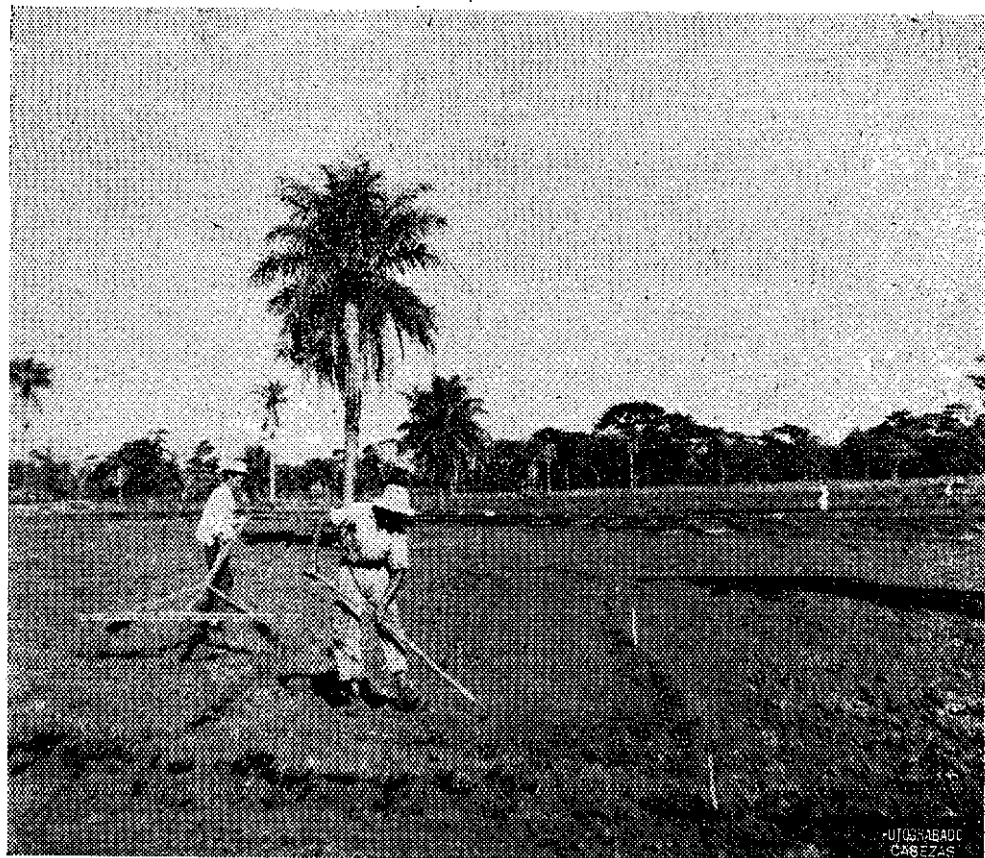


Foto N° 6.—Basándose en las líneas madres trazadas por el Agente Agrícola un agricultor traza y construye sus eras a contorno para facilitar la labor de siembra y riego.



Foto N° 7.—Espolvoreando fungicida en un papal. El uso de fungicidas es ahora algo común y obligado entre los agricultores dedicados al cultivo de papas y de tomates.

hasta en los más apartados lugares de la República. Colaboraron también muy efectivamente en el desarrollo de esta Semana las escuelas y colegios de la República así como algunos comerciantes que facilitaron sus ventanas para exhibición de modelos en miniatura y propaganda de diversas clases relacionada con la conservación de los recursos naturales. Los agentes de STICA sostuvieron en dicha semana más de 100 reuniones de agricultores con una asistencia de más de 10.000 personas. En esas reuniones se dictaron charlas y conferencias sobre el tema, se exhibieron películas apropiadas y se hicieron numerosas demostraciones de campo sobre métodos de conservación.

Debo añadir a lo expuesto que el tema Conservación de Recursos Naturales sigue siendo la principal preocupación de los Agentes Agrícolas de STICA y que se seguirá dando atención preferencial a los trabajos de esta índole en la certidumbre de que ellos constituyen uno de los mejores aportes del Servicio de Extensión a la Agricultura Nacional. No se ha escatimado esfuerzo para entrenar debidamente a los técnicos de STICA en la resolución de los problemas de conservación de los recursos naturales y para equipar a las Agencias con los instrumentos y aparatos necesarios para conducir apropiadamente esa importante campaña.

TEMA Nº 2.—IRRIGACIÓN Y DRENAJE

El trabajo desarrollado por STICA en este aspecto puede dividirse en 4 fases perfectamente definidas, a las que se ha dado la atención técnica apropiada, utilizando especialmente al Departamento de Ingeniería Rural del Proyecto Servicios Técnicos Especializados. Las fases de trabajo han sido las siguientes:

- a) Estudios y construcción de obras de riego en mediana y grande escala.
- b) Diseño de sistemas de regadío para pequeñas parcelas en la Meseta Central.
- c) Diseño e instalación de sistemas de riego por aspersión.
- d) Estudio y construcción de obras de drenaje.

Los trabajos de riego y drenaje conducidos en el año 1951 han cubierto un área total de 838 manzanas.

Analizando las diversas fases expuestas, podemos resumir el trabajo ejecutado en la siguiente forma:

a) Estudio y Construcción de obras de riego en mediana y grande escala:

La labor de esta índole ha sido conducida casi íntegramente en las provincias de Guanacaste y Puntarenas, salvo algunas excepciones; tales como trabajos desarrollados en la zona cañavieira de la provincia de Alajuela, en los que han intervenido diseños de bombeo y captación

de aguas con problemas especiales. En el Guanacaste se han atendido varias solicitudes por estudios de irrigación y varios de los ejecutados en años anteriores están siendo actualmente puestos en práctica. Merecen especial mención por su magnitud o importancia, los siguientes:

En la finca Paso Hondo se está actualmente construyendo un canal de derivación con capacidad de 1.200 litros por segundo que tomando las aguas del río Corobicie las conduce hasta la parte más alta de la finca desde donde se comenzará un sistema de distribución para el riego de pastos y de otras cosechas propias de la región; el área que se piensa abarcar a la terminación del proyecto total es de aproximadamente . . . 1.200 hectáreas y una vez terminado el canal principal se procederá, en un plazo de 3 a 5 años, a distribuir el agua en forma racional sobre la superficie por regar, efectuando este trabajo a razón de 250 a 300 manzanas por año. STICA ha dado especial atención al proyecto de Paso Hondo por la magnitud de la obra y por ser posiblemente uno de los lugares en Guanacaste donde la derivación de las aguas del río ofrece las máximas posibilidades; las estructuras en concreto son mínimas lo que reduce grandemente el costo total de la obra: la toma, dadas las condiciones de pendiente del río, será de carácter temporal, es decir, que se pueda construir y desbaratar todos los años con un costo mínimo ya que la ubicación de la entrada ha sido diseñada como para desviar las aguas con una pequeña cortina de piedras al final de las avenidas; una boca de concreto captará las aguas divertidas hacia una primera sección amplia del canal la que aproximadamente a los 100 metros termina en un vertedero de excesos (spillway) para retornar al río todas las aguas captadas en exceso a la capacidad normal del canal madre; éste comienza inmediatamente después del "spillway" en un venturi que permitirá medir el agua y limitar la entrada a la cantidad deseada.

En La Cueva, finca propiedad de los señores Baldioceda, se construyó en años anteriores un canal que saca sus aguas del río Colorado y las conduce hasta una zona apropiada para riego, de aproximadamente 500 manzanas; aunque el canal había sido construido y ha estado conduciendo agua durante dos años, el sistema de distribución, por diversas circunstancias, no había sido puesto en ejecución y ese trabajo se está haciendo actualmente debidamente diseñado sobre plano topográfico de la zona por regar. Incluirá este proyecto un fuerte trabajo de nivelación el que se está ejecutando con la maquinaria del caso (carry-all y land plane). Se espera que este trabajo quede terminado en la presente estación seca.

En la finca El Pelón de la Bajura, propiedad de los señores González, utilizando las aguas del río El Salto, se puso bajo riego una superficie de 250 manzanas en trabajos realizados durante los años de 1949 y 1950; en el año 1951 se ha procedido a rectificar y corregir varios de los trazos anteriormente hechos así como los diques de contención, necesarios en las márgenes del río para evitar el desborde de las aguas sobre

las bajuras de la finca. Se ha iniciado también en el presente año otra obra en la misma finca con el objeto de poner 300 manzanas bajo riego de inundación, las que serán dedicadas al cultivo de arroz por este método. En la construcción de esta obra se está utilizando también maquinarias pesadas para nivelación y el trazo completo ha sido hecho sobre topografía previamente levantada. Se da especial importancia a este trabajo ya que seguramente es el primero en el país, planeado con las precauciones del caso, para conducir una siembra en mayor escala de arroz inundado; será un ensayo que podrá dar mucha información al respecto y desde luego de gran valor para la agricultura de la provincia.

En la hacienda El Viejo, propiedad del Dr. Fernando Pinto, se ha construido un canal de 500 metros y una instalación de bombeo en la margen del Tempisque para surtir dicho canal. En este sistema se ha puesto bajo riego 200 manzanas y se está actualmente trabajando en un lote de 58 manzanas que será dedicado a arroz inundado.

En la finca Los Inocentes, de los señores Urcuyo, se ha hecho el estudio completo de un canal de 2.000 metros de longitud con una capacidad de 800 litros por segundo para el riego de aproximadamente 850 manzanas de pastos y cosechas propias de la zona. Terminado el estudio, la decisión de los interesados ha sido favorable y posiblemente se emprenderán las obras en la presente estación.

En la finca Volcán Angel del cantón de Buenos Aires se ha estudiado y está actualmente en construcción un canal de 2.000 metros para riego de 150 manzanas de pastos. Este canal toma las aguas del río Angel y corriendo por la falda del río llega a dominar el Tablazo en un punto muy propicio que permite distribuir las aguas apropiadamente en pastizales de corte y alimentar las pajas de agua naturales utilizadas para abrevaderos y otros propósitos en el resto de la finca.

Muchas otras obras más pequeñas podrían citarse, pero las anteriormente descritas constituyen la parte principal del trabajo desarrollado en irrigación. Es oportuno decir que continuamente se reciben nuevas solicitudes de personas interesadas en aprovechar las aguas que corren por sus fincas con fines de riego y aunque se ha aumentado el personal del Departamento de Ingeniería Rural, no nos ha sido posible cumplir como hubiéramos querido con las solicitudes recibidas.

Merece especial mención el estudio que actualmente se está conduciendo del problema de riego más importante y de mayor magnitud en la República, éste es la derivación del río Tempisque para aprovechar sus aguas en la margen derecha, verter excedentes para controlar las inundaciones que anualmente se suceden, obtener posiblemente energía eléctrica para la zona por irrigar y como la fase más importante de esta obra poder encauzar los tributarios del Tempisque y provocar drenaje o posibilidades de drenaje a una extensísima región de terrenos fértiles.

les de bajura. Este problema es desde luego de importancia capital y aunque se está trabajando en sus fases preliminares, no se puede adelantar por ahora ninguna conclusión.

De acuerdo con los técnicos nacionales y extranjeros que han observado el caso, puede tener una solución favorable y por lo tanto constituye una esperanza que será claramente definida cuando de las observaciones preliminares se deduzca la conveniencia de efectuar el estudio definitivo. Con este objeto se ha conseguido la fotografía de la cuenca hidrológica del río Tempisque, y los diapositivos necesarios para el levantamiento topográfico actualmente en ejecución con el multiplex del Servicio Geográfico Nacional; se gestiona también el vuelo y fotografía de una pequeña zona intermedia faltante; en colaboración con el Servicio Meteorológico Nacional se han instalado doce estaciones pluviométricas para determinar las precipitaciones promedio en la cuenca; se han establecido estaciones de aforo en el puente de Guardia del Tempisque y en varios de los tributarios, efectuándose mediciones semanales y bisemanales de acuerdo con su importancia; se están construyendo y se pondrán en operación en el presente verano, dos evaporadores para determinar correctamente este factor y por último durante los meses de diciembre de 1951 a mayo del 52 se hará el levantamiento topográfico del cauce del río Tempisque partiendo del puente de Guardia hacia el norte hasta más allá de los saltos de San Miguel. Con este plano topográfico y con los estudios geológicos que completando los mismos se ejecuten más tarde, se podrá determinar la posibilidad de la construcción de una presa y su ubicación. Lo citado es lo que se ha hecho hasta el momento en el estudio de las posibilidades de riego del valle del Tempisque utilizando las aguas de ese río y se espera tener información suficiente al finalizar el año 1952 como para recomendar un estudio definitivo, el que incluirá todas las fases del problema, desde el diseño de las obras hasta el uso de las tierras.

b) Diseño de sistemas de regadío para pequeñas parcelas en la Meseta Central

Esta fase del trabajo es conducida más directamente por los Agentes de Extensión Agrícola, desde luego con la colaboración necesaria del Departamento de Ingeniería Rural. Se ha referido, principalmente en las provincias de Alajuela y San José, a la mejor utilización de pajas de agua y a su distribución en los cultivos. Numerosas operaciones pequeñas de esta naturaleza han sido realizadas por las Agencias Agrícolas de Alajuela y San José, especialmente en riego de cebollas, tomates, caña de azúcar, hortalizas y café.

Con la divulgación de mejores métodos para el uso de las aguas de riego en los lugares de la Meseta Central donde esta práctica es común, se han obtenido en casi todos los casos las siguientes ventajas:

mayor área cubierta por mejor distribución de los canales principales y por el hecho de que al nivelar los mismos a una **gradiente apropiada** se han abarcado mayores superficies, control de la erosión provocada por canales con demasiada pendiente; economía en la operación al introducir la práctica de riego por infiltración y abandonarse el uso del plato para verter las aguas sobre los lomillos; mayor uniformidad en el riego y ciclos apropiados de acuerdo con la mayor o menor permeabilidad del suelo. Es costumbre establecida ya casi generalmente entre los agricultores de Alajuela y Santa Ana recurrir para el diseño de sus sistemas de riego al Agente de Extensión Agrícola y muchos problemas que a los agricultores parecen insalvables son fácilmente resueltos por los Agentes con el uso de los instrumentos apropiados.

c) Diseño e Instalación de sistemas de riego por aspersión.

El riego por aspersión es completamente nuevo en el país y el interés que actualmente demuestran algunos agricultores por el mismo se debe a demostraciones efectuadas por STICA con un pequeño sistema importado para el propósito. Los resultados de estas demostraciones han sido bastante halagadores y aunque no es una práctica que pueda ser recomendada en forma general, existen muchos casos en que la solución al problema de riego la constituye el sistema de aspersión.

Se han ejecutado numerosos estudios completos para el riego de fincas cafetaleras por este medio, pero como es lo normal, al momento de conocerse el presupuesto total para cada uno de los estudios, la suma a invertir les ha parecido a los interesados bastante elevada y han preferido aguardar para observar resultados más amplios antes de decidirse a adquirir los equipos necesarios.

Se espera sin embargo que los estudios realizados sirvan en años futuros para basar las importaciones de equipo una vez convencidos los interesados de la utilidad, y conveniencia para sus fincas, de los sistemas de riego por aspersión. Por parte de STICA esperamos también recoger más experiencia con los sistemas que se pondrán a funcionar en marzo de 1952 y entre ellos, especialmente el de los señores Robert Luján en San Antonio de Belén, donde se ha instalado, de acuerdo con estudios completos, un sistema de riego por aspersión para 20 manzanas de café. Teniendo récords de producción de los años anteriores creemos que a fines del año 1952 podremos establecer comparaciones sobre producción, relacionándolas con el costo que la operación del riego por aspersión va a demandar; las conclusiones a que arribemos nos permitirán poner mayor énfasis en nuestras recomendaciones o hacer las modificaciones necesarias si el establecimiento en mayor escala de estos sistemas no resulta tan favorable como en las primeras pequeñas demostraciones.

El riego por aspersión utilizando presiones artificiales que demandan desde luego de instalaciones relativamente costosas, debe ser recomendado a los agricultores únicamente después de un estudio bien conducido por técnicos que tengan conocimientos del asunto; desgraciadamente varios comerciantes viendo las posibilidades de vender estos equipos han procedido a hacer recomendaciones definitivas y han convencido a varios finqueros para adquirir equipos cuyo diseño no corresponde a ningún planeamiento técnico. En algunos casos la simple observación de un terreno puede indicar más o menos el equipo a usarse, pero en la mayoría de ellos, especialmente en la Meseta Central, las variaciones en la topografía de las plantaciones de café hacen necesario un planeamiento técnico, con estudios de presiones, distribución adecuada y observación de las condiciones físicas del suelo. Se menciona lo anterior para que si se obtienen algunos fracasos por este motivo, no sean estos inmediatamente achacados a inconveniencia del sistema de riego por aspersión sino más bien a falta de técnica en su aplicación.

Creemos estar el próximo año en posición de dar una información más concreta sobre el punto, información que puede ser de gran valor para la industria cafetalera costarricense.

d) Estudio y construcción de obras de drenaje

Casi todos los trabajos de irrigación realizados con la ayuda técnica de STICA han tenido que ser complementados con estudios y operaciones de drenaje y en muchos casos el problema a resolver ha sido exclusivamente el drenaje.

Las obras citadas al relatar nuestras principales actividades en conexión con riegos pueden incluirse también en el presente capítulo, ya que para la mayoría de ellas ha habido que proveer drenaje adecuado con el objeto de tener las tierras en capacidad de ser trabajadas durante todo el año.

No se debe olvidar que el riego en Costa Rica es sólo una operación complementaria. En la mayoría de las zonas de la República llueve normalmente y en cantidad suficiente para cualquier cosecha entre los meses de mayo y noviembre, pretendiéndose mediante los sistemas de irrigación prolongar el período de producción de las tierras más allá de la fecha normal de determinación de las lluvias por una parte, y salvar durante el invierno los veranillos, o períodos cortos de sequía, que cuando llegan a prolongarse por 15 o más días suelen ser factor limitante en la producción de casi todas las cosechas cultivadas en el país. Esta circunstancia es especialmente notoria en las provincias de Guanacaste y Puntarenas; durante los meses de julio y agosto, época en que la principal cosecha de la región o sea el arroz está en pleno proceso de vegetación, suelen presentarse períodos de sequía que algunos años se prolongan hasta 25 o más días. Para el arroz estos veranillos son decisivos.

y en muchos lugares los agricultores se han visto en la posición de tener que arar nuevamente los suelos matando las plantas existentes para volver a sembrar; en otros casos la falta de lluvia ha reducido notablemente el volumen de la cosecha. La descrita no es una condición que suceda con poca frecuencia, sino que más bien es una condición normal en la zona del Pacífico, siendo escasos los años en que el total de pulgadas de lluvia está distribuido uniformemente entre los meses de mayo y noviembre. Esta distribución desuniforme ocasiona como es lógico el que durante algunos períodos del invierno la precipitación sea excesiva inundando los terrenos en forma indeseable y provocando problemas de drenaje; setiembre y octubre suelen ser los meses más lluviosos y las crecidas violentas de los ríos agravan la estación al desbordarse de los cauces y anegar áreas en casos bastantes extensas.

Puede considerarse que hay tres clases de problemas de drenaje en la zona del Pacífico:

a) **Terrenos de bajura de constitución pesada y de escasa percolación.**

Este es el problema más frecuente y seguramente el más difícil de resolver por condiciones de estructura física del suelo y de topografía, impidiendo la primera el fácil desplazamiento de las aguas en el interior del suelo y dificultando la segunda el trazo de canales colectores con gradientes apropiadas, debido a la falta de pendiente, agravada en muchos casos por el alto nivel de las aguas en los cursos naturales que podrían servir para descarga (río Tempisque y zona colindante con el Golfo de Nicoya afectada por las mareas).

Los lugares en que la pendiente no ha sido tan escasa como para no permitir la extracción de las aguas por medio de colectores, la primera condición o sea la estructura pesada de los suelos, ha podido ser vencida mediante el uso de implementos subsoladores, que rompiendo a intervalos adecuados la capa más o menos impermeable y en el sentido de la gradiente, han permitido el fácil desplazamiento de las aguas hacia los colectores. Ejemplo notorio de este tipo de drenaje lo constituyen las 250 manzanas irrigadas en la Hacienda el Pelón de la Bajura; en dichas tierras donde normalmente se formaban pantanos y hasta en casos de inundación había que traficar en bote, después de efectuados los trabajos de rotura del sub-suelo y construcción de colectores, en el año 1950 después de una fuerte inundación pudieron ponerse tractores de ruedas a trabajar en esas mismas tierras sólo 4 días después de haber terminado la inundación. Varios trabajos de esta índole ha hecho STICA en las provincias de Guanacaste y norte de Puntarenas pero el problema es sumamente vasto y muchos trabajos más pueden hacerse para habilitar tierras de buena calidad.

b) Terrenos de altura de condición física más o menos permeables

En estos casos los dispositivos de drenaje no han sido planeados para extraer el agua capilar retenida por el suelo sino para disponer de los excesos de agua superficial actuando a la vez como una medida de conservación. Estos trabajos han tenido que hacerse en casi todas las plantaciones de algodón llevadas a cabo en el Pacífico para evitar el libre discurrir de las aguas sobre las superficies de los suelos, con los daños consiguientes, y su almacenamiento en la parte más baja de los terrenos, ya que esta planta es altamente susceptible a la falta de aereación en el suelo. Por falta de estas pequeñas obras para disponer de las aguas en exceso, partes considerables de las plantaciones de algodón conducidas el año pasado fueron severamente afectadas y algunas parcelas completamente dañadas, impidiéndose por otra parte el libre acceso de las maquinarias para labores de cultivo en las épocas más apremiantes. Se han recibido varias solicitudes para trabajos de esta índole durante la presente estación seca y se está recomendando en forma definitiva a los agricultores interesados en la siembra de algodón, el construir drenajes debidamente trazados para evitar los excesos de humedad.

c) Problemas de drenaje ocasionados por inundaciones debidas a malas condiciones del cauce de los ríos o ausencia absoluta del cauce

Este es otro problema bastante común en el Pacífico, especialmente en las zonas en que terminan los terrenos de altura, donde los ríos están bien encauzados, y comienzan los terrenos bajos o semibajos, tales como la parte central y sur de las márgenes del Tempisque, todo el Bebedero y las costas del Golfo de Nicoya. Los tributarios del Tempisque al salir del Tablazo caen en las llanuras bajas, por lo general sin cauce determinado o con cauces muy limitados que alojan únicamente las afluencias de verano; cualquier afluencia mayor en invierno provoca el completo desborde de los ríos y la distribución sin control de las aguas sobre extensas superficies, situación agravada por la existencia de dos bancos altos de regular anchura en ambas márgenes del Tempisque los que dificultan el libre acceso de las aguas de sus tributarios. Cuando existen cauces en las zonas bajas, fuera del Tablazo, éstos están por lo general bastante dañados y con salidas diversas provocadas posiblemente por grandes afluencias de aguas en épocas anteriores.

Casos típicos de ambos problemas lo constituyen, el río Liberia que al salir del Tablazo desparrama sus aguas sobre una extensa porción de terreno y no llega al Tempisque por ningún cauce grande definitivo, sólo por cauces pequeños y poco profundos con capacidad exclusivamente para el agua de verano y el río El Salto que aunque presenta cauces en cier-



Foto N° 8.—Almacigal de cacao en Siquirres dirigido por la Agencia Agrícola de STICA.

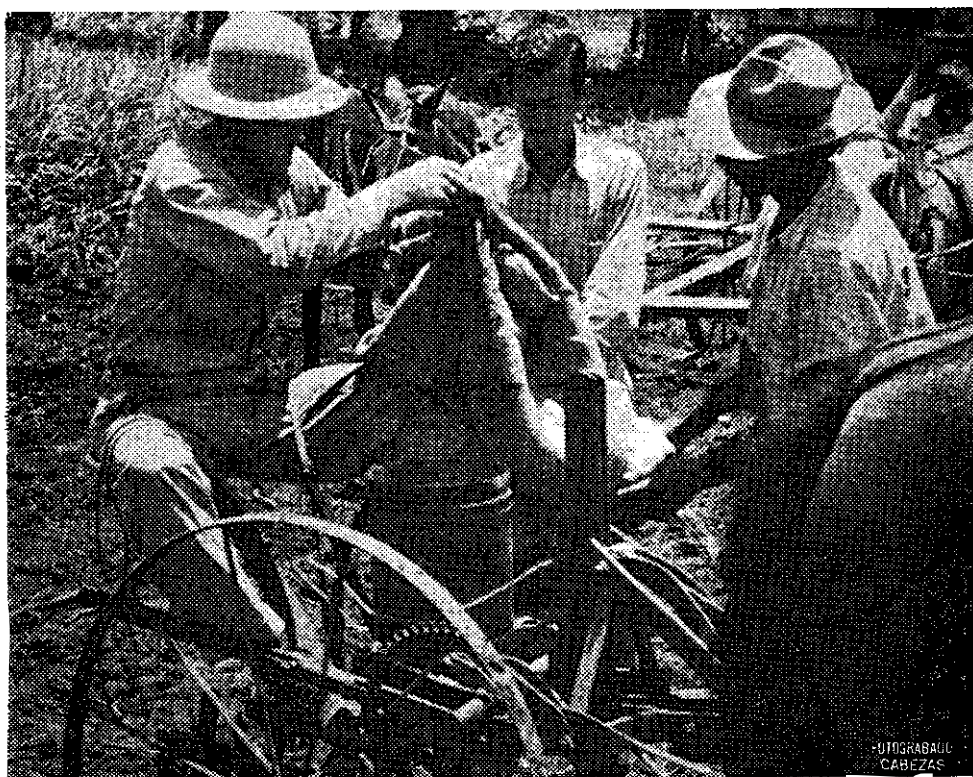


Foto N° 9.—Técnicos del Instituto de Asuntos Interamericanos y de STICA instruyen a un agricultor en el manejo de la sembradora de tiro animal.



Foto Nº 10.—El Agente Agrícola de STICA en Orotina explica a un grupo de agricultores la utilidad de la conservación de los suelos y el manejo de la terracedora de tiro animal.

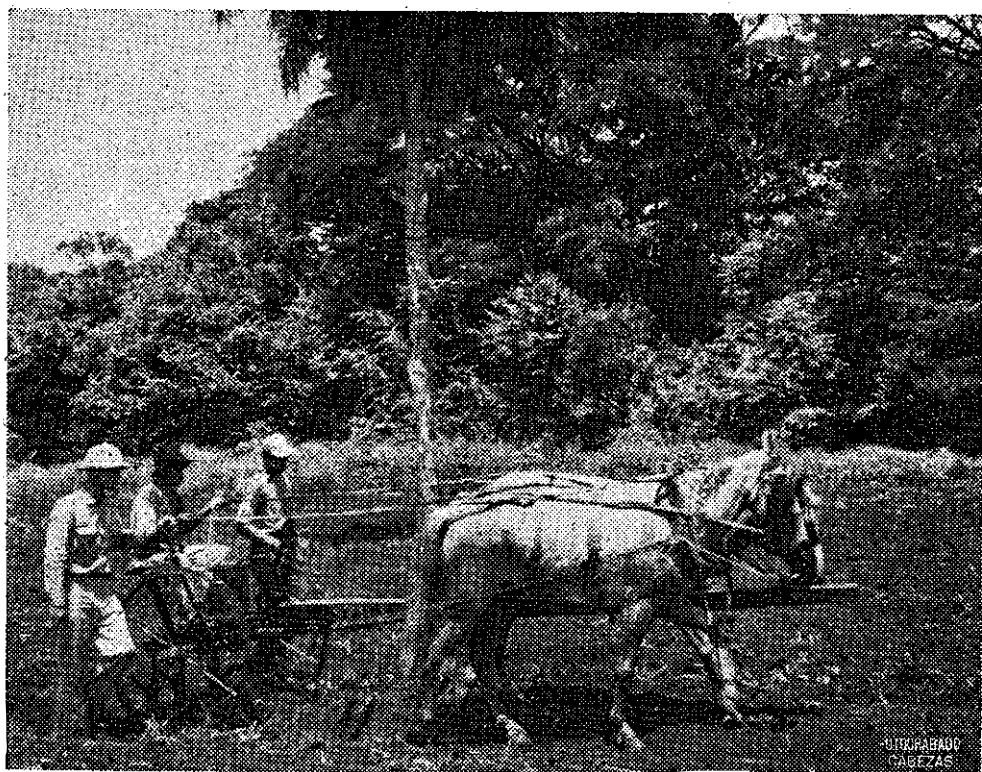


Foto Nº 11.—Un campesino aprende, con la vigilancia del técnico de STICA, el uso de implementos de tiro animal.

tas partes de la bajura, éste está completamente roto y cualquier avenida mayor se desborda inmediatamente por las muchas salidas que tiene.

Un fuerte problema de drenaje fué solucionado en gran parte en una finca del Guanacaste con sólo construir 3 diques de contención de no mucha longitud en las márgenes del río El Salto y actualmente se estudia en la finca Tempisque las posibilidades de encauzar brazos del río Liberia para evitar que viertan sus aguas e inunden, al extremo de inutilizarlas durante 8 a 9 meses, cerca de 5.000 manzanas de terrenos. A estos problemas se les está dando consideración, especialmente desde el punto de vista de información y estudio ya que tendrían que ser el complemento obligado y posiblemente el de más valor al efectuarse cualquier plan de irrigación o mejora del valle del Tempisque.

Sobre las tres clases de problemas antes citados se está trabajando activamente a través del Departamento de Ingeniería Rural de STICA y se está recopilando información que en un momento dado será de mucha utilidad para cualquier organización que intente obras de esta naturaleza en las provincias de Guanacaste y Puntarenas.

TEMA N° 3.—FERTILIZACION

Todas las necesidades anotadas en el plan de trabajo han sido tenidas en cuenta durante la realización de sus labores, por casi la totalidad de las Agencias de Extensión Agrícola.

La fertilización de los suelos por uno u otro procedimiento es algo obligado en la mayoría de las zonas agrícolas de Costa Rica para obtener buenas producciones y a excepción del café, cacao y los frijoles, se practica comunmente la fertilización en casi todos los otros cultivos de consumo interno, especialmente los conducidos en la Meseta Central. Los informes estadísticos de las Agencias arrojan a este respecto las siguientes cifras:

Número de análisis de suelos efectuados	900
Libras de abono químico distribuidas	1.286.781

El trabajo de las Agencias de STICA a este respecto se ha orientado primeramente a divulgar mejores prácticas de abonamiento y a recomendar las fórmulas que, de acuerdo con los suelos, han creído nuestros técnicos más aparentes para los diferentes cultivos. Los resultados obtenidos han sido muy efectivos no sólo porque se han alcanzado mayores producciones recomendando fórmulas adecuadas, sino porque al reducir o suprimir aquellos elementos aplicados demás o modificar las fórmulas se ha logrado un mejor aprovechamiento de los abonos aplicados y una economía apreciable. Las consultas sobre fertilización y uso de abonos son posiblemente las más frecuentes a los Agentes de Extensión Agrícola y con los trabajos realizados se está paulatinamente llevan-

do a conocimiento de los agricultores el valor de los abonos por su contenido en elementos útiles para las plantas. Para el próximo año se piensa intensificar esta campaña de divulgación de conocimientos sobre fertilizantes, con el objeto de familiarizar a los agricultores con los diferentes elementos que normalmente constituyen las mezclas de abonos, y sus valores, insistiendo desde luego en forma preferencial sobre las condiciones del suelo más propicias para el aprovechamiento de los abonos que se le apliquen.

En cooperación con técnicos de Departamentos del Ministerio de Agricultura se han llevado a cabo varios ensayos sobre factoriales y de la mayoría de ellos se han sacado conclusiones muy favorables para el mejor uso y economía de fertilizantes. Los análisis de muestras de suelo remitidas por los Agentes de Extensión y verificados por el Laboratorio Químico del Ministerio de Agricultura e Industrias han arrojado también muchas luces sobre las condiciones generales de fertilidad de los suelos en el país. Conclusiones de gran valor han sido por ejemplo la determinación de la presencia del elemento potasio y la carencia o escasez de ácido fosfórico en la mayoría de los suelos de la República, lo que ha inducido a reducir al mínimo la formulación del primero y aumentar en forma adecuada la del segundo; este hecho ha sido demostrado no sólo por los análisis sino por los ensayos factoriales realizados en el campo.

Para hacer factible la aplicación de las recomendaciones que sobre abonamiento hacen nuestros técnicos, ha tenido STICA que continuar ininterrumpidamente su distribución de abonos a través de las Agencias, con el objeto también de poner los mismos al alcance de los agricultores pequeños, especialmente en las zonas alejadas de los principales centros de comercio.

La fabricación y el uso de compost como abono orgánico de gran valor ha seguido su ritmo ascendente normal y constituye también un tópico de trabajo importante en las Agencias de Extensión Agrícola, especialmente en las de la Meseta Central. A este respecto puede citarse que casi todas las huertas familiares conducidas por los socios de Clubes 4-S van acompañadas de la fabricación de pilas de compost para ser utilizados en las mismas huertas y en las que se aprovechan todos los desperdicios aparentes para este fin.

Muchos finqueros, especialmente en las fincas cafetaleras que cuentan con beneficio y en las lecherías, han procedido a construir dispositivos permanentes para la fabricación de compost, el que se ha utilizado en las mismas plantaciones de café o en los cultivos propios de la finca. Los resultados beneficiosos de este trabajo se pueden deducir de la ampliación que continuamente se está haciendo de los dispositivos existentes y de la demanda de los finqueros por auxilio técnico de nuestros Agentes en el establecimiento de nuevos.

Por último y como hecho de la mayor importancia se puede citar el creciente interés en el uso de las leguminosas como abono orgánico.

Varias especies de leguminosas han sido ensayadas por el Departamento de Agronomía del Ministerio de Agricultura e Industrias y por STICA en lugares diferentes de la República y se han determinado algunas como de especial valor. Entre ellas tenemos el Kudzú, el cow pea, la crotolaria intermedia y el frijol terciopelo; este último ha demostrado ser tan conveniente que un buen número de finqueros de la zona del Pacífico lo utilizaron en el año 1951 para la fertilización de algunas parcelas y en la presente estación seca la demanda por semilla ha sido tal que se han comprometido desde el comienzo casi todas las existencias del país. Las Agencias Agrícolas de la región del Pacífico establecieron semilleros de frijol terciopelo en fincas particulares pero al parecer esto no fué suficiente y esa campaña se intensificará al máximo en el próximo año, divulgando en lo posible la utilización de este frijol como abono, cuyas ventajas es obvio discutir.

TEMA N° 4.—REFORESTACION Y FRUTICULTURA

La labor ejecutada por las Agencias Agrícolas en este tema ha estado ligada especialmente a la planificación para la explotación racional de fincas, incluida en el tema Conservación de Recursos y a las actividades de los Clubes 4-S.

En total, durante el año 1951 STICA distribuyó 24.283 árboles forestales y frutales.

Los socios de los Clubes 4-S de varias zonas han emprendido en muchos casos, como proyecto obligado del Club, el establecimiento de viveros forestales para la distribución y venta de árboles apropiados y es la tendencia general que esta práctica sea conducida por todos los Clubes de la República. En muchas fincas particulares se establecieron también viveros para uso propio de la finca y para cumplir con ese programa se importó de los EE. UU. cierta cantidad de semillas de diversas especies forestales y se colectó a través de las Agencias Agrícolas de casi todo el país una regular cantidad de ellas.

El trabajo sobre reforestación es de por sí lento, pero el interés se va despertando paulatinamente en toda la República y con los programas actuales de divulgación e intervención en este proceso del Ministerio de Educación a la par del de Agricultura se irá creando la conciencia necesaria entre el elemento más receptivo o sea entre los escolares. Igual idea guía a los Clubes 4-S y entre los trabajos realizados por STICA a este respecto se puede citar como el de la mayor importancia ese proceso de educación que se sigue a través de los niños jóvenes pertenecientes a dichos Clubes.

La siembra de un vivero para obtener árboles para ornato de la población en la ciudad de Cartago y los trabajos de la misma índole llevados por otros Clubes para ornato de cementerios y parques en las poblaciones, constituyen una buena base inicial que permite pensar con seguridad en las posibilidades de éxito del programa.

Un plan para convertir los cerros de Zarceró en bosques, está todavía en proceso de implantación y se espera que no pasarán muchos años sin que esta idea haya sido fijada lo suficiente en la mente de los agricultores de la zona, como para que sea una realidad y en ello desde luego están interviniendo activamente los socios de los Clubes 4-S. Varios pequeños viveros han sido atendidos en el presente año en esa zona y con los árboles producidos y los que se produzcan en el futuro, de nuevos viveros que la Agencia Agrícola de Zarceró está empeñada en hacer, se cree que se podrá dar comienzo a un plan que pueda llegar a convertirse en la actividad más importante de ese cantón. Se piensa combinar, y en ello se está trabajando, los viveros correspondientes al plan de reforestación de los cerros erosionados, con la explotación de especies frutales en las zonas más abrigadas y aparentes; ensayos llevados a cabo con diversas especies frutales por finqueros particulares y en los que ha colaborado la Agencia STICA de Cartago en las partes altas del Irazú, inducen a creer que este programa puede ser aplicado con éxito en la zona de Zarceró utilizando las mismas especies, especialmente duraznos, manzanas y membrillos.

Igual programa se va a iniciar, cuando se disponga de las facilidades necesarias, en las Agencias Agrícolas de San Isidro del General, Puriscal y San Ignacio de Acosta, zonas todas que presentan condiciones de erosión y empobrecimiento aún en grado mayor que Zarceró, y con la experiencia que se obtenga en esta última comunidad se podrá proceder en las anteriores citadas con mayor conocimiento y esperar desde luego más rápidos resultados.

TEMA N° 5.—CULTIVOS DIVERSOS

Sería demasiado largo relatar todas las actividades de las Agencias Agrícolas a este respecto ya que la mayoría de las labores de STICA están orientadas a la mejor conducción de los diferentes cultivos en la República. Citaremos únicamente los casos más salientes de la intervención de las Agencias Agrícolas en este tema.

Cultivo de tomates:—El cultivo de esta planta tiene un ambiente por general propicio en casi todas las zonas de la República a excepción de las muy lluviosas del Atlántico o las muy altas en las faldas de los volcanes. Todas las Agencias Agrícolas, especialmente las de la Meseta Central, han puesto gran interés en la difusión de este cultivo y los resultados obtenidos han sido por lo general satisfactorios. Entre ellos pueden citarse como caso especial las zonas de Palmares, Alajuela y Santa Ana.

Con motivo del programa de huertas familiares se estableció en el año 1950 a través de los Clubes 4-S de Palmares, un buen número de dichas huertas. Entre todos los productos obtenidos en el cultivo de esas huertas saltó a la vista como de mejor desarrollo y exuberante produc-

ción, el tomate. Esto indujo a los socios más capacitados a hacer, a fines del mismo año, pequeñas siembras de esta fruta, con el objeto de ensayar las posibilidades de establecerlo como cultivo industrial, teniendo como mercado el de San José. Un pequeño organismo cooperativo formado entre los mismos jóvenes cumplió a fines del año 1950 un bonito proyecto de producción, selección y venta de tomates en el mercado de San José que les dejó buena utilidad y sobretodo gran entusiasmo por hacer siembras en mayor escala en el año 1951. La idea tomó cuerpo y desde luego nació el problema de la incapacidad del mercado de San José para absorber toda la producción que pudiera obtenerse ya que a ella había que sumar la de las otras zonas más cercanas a la capital. Esto hizo pensar en la necesidad de exportar el producto si se quería producir en una escala mayor.

STICA hizo los contactos necesarios en Panamá y se logró interesar una compañía importadora de esa República para comprar hasta un total de 15.000 libras semanales de tomate. Se reforzó la organización existente entre los socios de los Clubes, se entró en trato con la Junta Rural de Crédito obteniéndose préstamos por un total de ₡ 68.756.45. Estos préstamos permitieron a los jóvenes agricultores adquirir el equipo de atomización necesario así como los fungicidas a la vez que atender y abonar propiamente los cultivos. El resultado fué una exportación continuada entre los meses de agosto y diciembre de 1951, de 12.000 a..... 15.000 libras semanales de tomates selectos, con una venta total para la zona de Palmares de más de ₡ 300.000⁰⁰ y una utilidad neta de ₡ 196.000⁰⁰, y lo que es más importante, el establecimiento de un mercado nuevo de amplias posibilidades.

Con el objeto de manteuer el interés de los importadores y no abandonar por ningún motivo el mercado conseguido, se ha firmado un nuevo contrato para continuar la exportación de tomates, esta vez a razón de 20.000 libras por semana, los que serán surtidos hasta el mes de junio de 1952 por agrupaciones de socios 4-S de los Clubes de la zona de Alajuela. A la vez se ha establecido compromiso para que un nuevo contrato sea firmado en el momento oportuno y los jóvenes agricultores de Palmares inicien nuevamente la exportación a partir de julio de 1952.

Muchos agricultores particulares conocedores del asunto se han acercado a las Agencias de STICA manifestando su interés por conseguir el mercado de Panamá para la exportación de tomates y otras verduras a los que desde luego no se les ha podido negar la información necesaria, pero es opinión de los técnicos de esta organización que el buen nombre conseguido por los socios de los Clubes de Palmares para la fruta exportada de Costa Rica, no debe ser expuesto sin los reglamentos del caso ya que habría la posibilidad de descrédito a un producto calificado como bueno debido al esfuerzo y dedicación de grupos organizados y emprendedores.

Para la zona de Palmares en particular, el hecho de disponer de un cultivo nuevo con posibilidades de buen mercado, constituye un paso efectivo del programa ya que esa zona por largos años ha estado casi confinada al monocultivo del tabaco con no muy buenos resultados.

El cultivo del algodón:—Como consecuencia de pequeños ensayos realizados durante el año de 1950 en Guanacaste y Puntarenas sobre el cultivo del algodón y cuyos resultados fueron bastante favorables, durante el año 1951 se llegó a interesar a un regular número de agricultores que en total sembraron cerca de mil manzanas de esta fibra.

Como un cultivo que recién se inicia se tropezó desde luego con varias dificultades que aunque fueron salvadas en algunos casos, en otros llegaron a hacer considerable daño especialmente las plagas; con todo, los resultados generales obtenidos han sido satisfactorios al extremo de crear un gran interés entre los agricultores de esa zona y se esperan siembras posiblemente mayores durante el año 1952.

Aunque este cultivo pueden achacársele algunas desventajas como son la gran fluctuación de precios de la fibra en el mercado internacional y la gran susceptibilidad de la planta a numerosas plagas, tiene por otro lado ventajas notables que pueden perfectamente balancear favorablemente las desventajas anotadas. Entre las ventajas más importantes pueden citarse las siguientes: producción nacional de un artículo de amplio consumo que sin duda provocará rápidamente un incremento conveniente en la industria textil, conjuntamente con la fibra, la planta de algodón produce una fuerte cantidad de semilla oleaginosa cuyos usos y utilidades son conocidos, tanto como alimento humano como base para la preparación de alimentos concentrados para ganado; es una planta de período vegetativo corto y de altos rendimientos cuando está bien cultivada, lo que permite inducir más fácilmente a una actividad de carácter intensivo a los propietarios de zonas apropiadas para la agricultura en el Pacífico; posibilidades de fácil mecanización de todas las fases del cultivo y por lo tanto poca utilización de mano de obra durante la época en que los trabajadores del campo están dedicados a otras labores también de importancia como es la siembra de arroz y otros granos; comienzo de la cosecha en la época en que en las zonas del Pacífico no existe ocupación bien remunerada para los trabajadores del campo, cosecha que se prolonga hasta fines del mes de febrero dando así una oportunidad más y mejor rentada a los mismos, que usualmente tienen que emigrar abandonando finca y casa durante la estación de verano; posibilidad de utilizar en la cosecha operarios de toda edad y sexo, en un trabajo que no requiere esfuerzo físico violento y que coincide con la época de vacaciones de los niños.

A las ventajas antes dichas podrían añadirse las inherentes a cualquier cultivo nuevo y de buenos rendimientos, que pueda emprenderse en una zona de escasa actividad agrícola.

La consideración de los puntos anteriores ha inducido al Servicio de Extensión Agrícola de STICA a hacer la divulgación conveniente de este cultivo y a prestar la atención debida a quienes lo emprenden, con el objeto de salvar los inconvenientes y hacer resaltar las ventajas.

Se cree también que una vez que los agricultores de esa región tengan más conocimientos sobre este cultivo y puedan conducirlo con el mínimo de riesgos, la exuberancia de su vegetación y su alta producción, por condiciones de clima, puedan naturalmente defenderlo de las fluctuaciones en los precios.

En el próximo año se dará toda la consideración posible al asunto calidad de fibra, para ver la posibilidad de combinar los factores calidad y producción y conseguir en esta forma rendimientos económicos seguros para los sembradores.

Los ensayos llevados por el Ministerio de Agricultura e Industrias en la Granja de Socorrito inducen a pensar en la posibilidad de sembrar las variedades más finas de algodón y si esto se confirma en ensayos en mayor escala, podrán ser recomendadas para sustituir a las existentes.

Cultivo del hule:—Aprovechando los materiales puestos a nuestra disposición por las estaciones huleras de Turrialba y Los Diamantes, los Agentes Agrícolas han estado distribuyendo árboles de hule a doble injerto entre algunos finqueros interesados de la zona del Atlántico y de San Carlos.

Este es también un cultivo nuevo en el país y por el hecho de necesitar varios años para entrar en producción económica, no despierta el interés suficiente entre los agricultores, más cuando se les exige tener sumo cuidado con las plantas y mantener las plantaciones limpias especialmente durante los primeros años de vegetación cuando todavía no producen. Con todo, las conclusiones a que puede arribarse de observar las plantaciones en Turrialba, Cairo y Los Diamantes son muy favorables y como cultivo propio de esa zona debe ser recomendado con todo énfasis.

En este proceso están las Agencias Agrícolas de STICA ubicadas en esas regiones y para cumplir con la mayor atención que demanda se ha entrenado a 3 Agrónomos, en las estaciones experimentales citadas. Estos Agrónomos han sido luego ubicados en las Agencias Agrícolas de Siquirres, Guácimo y Villa Quesada donde actúan como Asistentes de Campo y dedicarán su tiempo especialmente a atender a los agricultores que tienen siembras de hule y a conseguir nuevos contactos favorables para las próximas distribuciones.

Hasta la fecha sólo existen, desde luego fuera de las plantaciones de la Goodyear en el Cairo, alrededor de 12 plantaciones pequeñas en manos de particulares y a ellas se les está dando la máxima atención con el objeto de que sirvan como demostraciones en el futuro.

En vista de que la distribución de árboles que pueden hacer las estaciones experimentales de Turrialba y Diamantes es bastante limitada, se ha pensado en el establecimiento de algunos viveros locales que puedan surtir de plantas para la creciente demanda que se espera y aunque este es un problema difícil ya que el proceso de injerto y cuidado de los viveros es complicado, quien sabe se pueda llegar a una solución satisfactoria en el futuro.

Una plantación de hule establecida puede ser atendida y cosechada fácilmente sin demandar mucha mano de obra y por otro lado constituye una entrada diaria para los agricultores que puede compararse casi con el negocio de lechería. Se seguirá prestando toda la atención posible a la divulgación de este cultivo, ya que se dispone para ello del auxilio valioso de las estaciones experimentales existentes y de los materiales que las mismas distribuyen.

Oleaginosas:—En muchos lugares de las provincias de San José, Alajuela, Puntarenas y Guanacaste, los Agentes Agrícolas han trabajado con ahínco por intensificar las siembras de oleaginosas, especialmente de maní y ajonjolí, ya sea induciendo a los agricultores a sembrar pequeñas parcelas como ensayo o atendiendo preferencialmente a otros en cultivos mayores.

En Puntarenas y Guanacaste la siembra de estas dos plantas ha tenido bastante éxito y se está divulgando rápidamente por las diversas zonas agrícolas de esas provincias.

Gran incentivo para las siembras de estas oleaginosas ha sido la fijación de precios por parte del Consejo Nacional de Producción.

Cereales y granos:—El arroz, los frijoles y el maíz son 3 cultivos desde luego de la mayor importancia en el país y a atender solicitudes de ayuda y consultas de los agricultores han dedicado y dedican bastante tiempo los Agentes de STICA.

El trabajo más efectivo en este sentido se ha desarrollado posiblemente en maíz, especialmente en el establecimiento de semilleros locales para la producción de las variedades ensayadas como más productoras; entre ellas las más conocidas y que actualmente se están distribuyendo en mayor escala son el mayorbello, el Venezuela N° 2 y las selecciones de Turrialba I-451 e I-452. Estas cuatro variedades han dado excelentes resultados en varias zonas del país y la demanda por semilla es bastante crecida.

Con el objeto de mantener en lo posible la calidad de la semilla distribuida originalmente, los Agentes Agrícolas han dedicado tiempo y trabajo especiales a la atención de finqueros interesados en producir buena semilla, estableciéndose la política, que ha sido bien aceptada por todos de hacerse la cosecha en los lotes preparados para semilla, a indicación y bajo la inspección de los Agentes Agrícolas. La semilla selecta, así recogida, es luego distribuida a través de las Agencias o se recomienda en cada zona a los interesados dirigirse a uno o a agriculto-

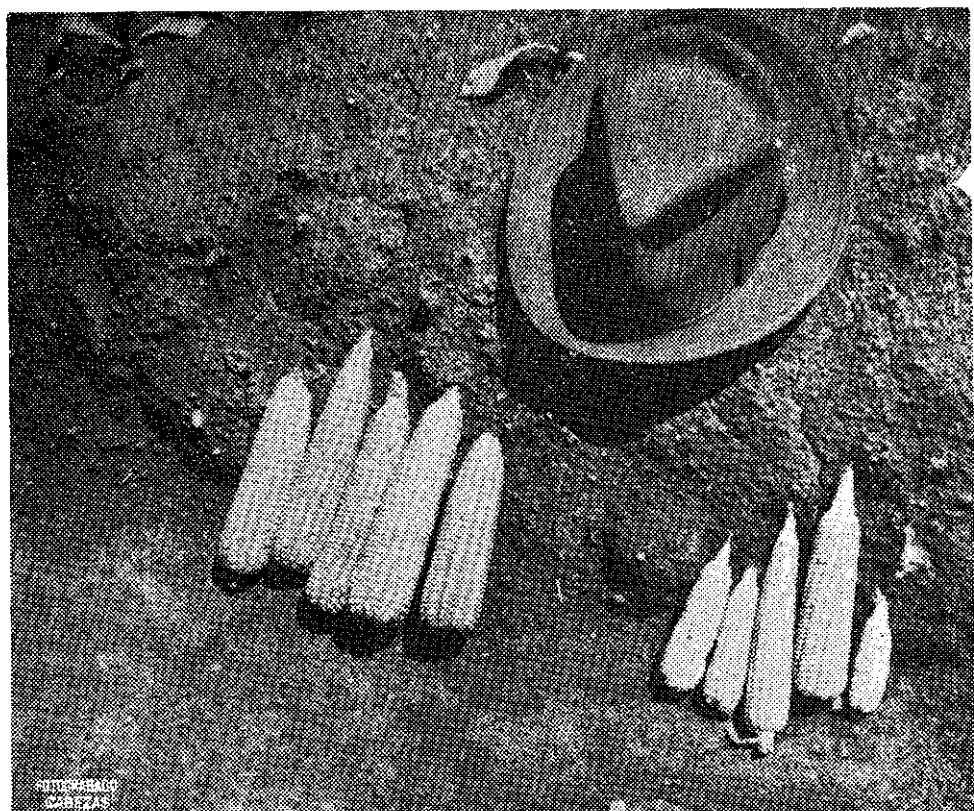


Foto Nº 12.—Este es el resultado del empleo de mejores variedades de maíz. A la izquierda mazorcas obtenidas de un cultivo de maíz mayorbello; a la derecha mazorcas obtenidas con la semilla criolla. Ambos en Puriscal.



Foto Nº 13.—Un empleado de STICA explica a un agricultor de San Isidro de El General algunos problemas relativos a la siembra y cultivo del maní.



Foto N° 14.—Un Club 4-S en plena acción sembrando una huerta escolar.



Foto N° 15.—La siega de pastos para convertirlos en heno es una práctica que está tomando cuerpo en elGuanacaste.

res determinados, para hacer sus compras de semilla, recomendación que es generalmente aceptada. Para conseguir un mejor resultado en la conducción de las siembras de esos lotes para producción de semillas, los Agentes ponen todo el cuidado posible en el control de plagas, abonamiento y cultivo en general y por lo tanto quienes cooperan en este sentido lo hacen en el entendimiento de que tienen que sujetarse a esas normas para conseguir la recomendación necesaria de sus productos.

En total STICA distribuyó 99.500 libras de semillas diversas, sin incluir hortalizas, durante 1951.

Este plan de conducción de semilleros en fincas particulares se seguirá efectuando cada vez con mayor atención, siendo el objetivo instruir a cierto número de finqueros para que en adelante puedan conducir sus operaciones con menor supervisión de parte de la Agencia Agrícola y establecer con justicia un buen nombre de productores de semillas, en la que los demás agricultores puedan confiar al hacer sus compras. Se pretende con esto evitar que las cosechas que puedan dedicarse a semilla sean vendidas antes de la época de siembra. Este hecho ha ocasionado siempre el que los agricultores, al momento de efectuar sus nuevas siembras hayan tenido que recurrir a comprar maíz de consumo del más corriente, por lo general a las pulperías, con las desventajas del caso. Teniendo productores que puedan guardar apropiadamente la semilla selecta hasta el momento de venta para nuevas siembras, se habrá dado solución a un problema importante en las zonas mñaceras.

Café:—Este es el principal cultivo del país y desde luego ha demandado proporcionalmente de la atención de los Agentes Agrícolas. Los problemas que se han atendido a este respecto han sido sobre conservación de suelos, fertilización y problemas sanitarios. No obstante, se ha hecho considerable trabajo en la distribución de almácigos y en el establecimiento de los mismos, utilizando por lo general semilla más o menos selecta proveniente de la zona de Alajuela.

En varias regiones del Guanacaste se ha despertado algún interés por el cultivo del café, especialmente en las Agencias de Las Juntas, Tilarán, Santa Cruz y Libéria, donde se cuenta con algunos lugares más o menos apropiados; el objetivo principal de estas siembras es surtir el consumo local y para hacerlas se ha remitido cierta cantidad de semilla y también algo de almácigo. Solamente en Tilarán se están ejecutando siembras de mayor importancia ya que ésta es una zona más alta que presenta condiciones favorables. Aunque no es un cultivo propio de la región del Pacífico, al parecer los resultados que se están obteniendo con las pequeñas plantaciones que existen, son bastante halagadores.

Especialmente para atender asuntos relacionados con el café se firmó un acuerdo con el Ministerio de Agricultura e Industrias, mediante el cual, el Departamento de Agronomía ubicó en varias de las Agencias de la Meseta Central personal técnico especializado en este cultivo. En colaboración con dichos técnicos nuestras Agencias han llevado a cabo

diferentes ensayos y se ha podido atender en una forma más amplia las numerosas solicitudes por trabajos de conservación de suelos y consultas sobre diferentes tópicos relacionados con el cultivo de café. Merecen especial importancia a este respecto los ensayos llevado a cabo con elementos menores y los resultados al parecer prometedores obtenidos mediante el uso de Zinc como fertilizante. Aunque los primeros resultados muestran casi definitivamente la conveniencia de esta práctica, nuevos ensayos se llevarán a cabo oportunamente para confirmar los resultados anteriores y a consejo de los técnicos del Departamento de Agronomía, STICA distribuirá a interesados durante el presente año cierta cantidad de Sulfato de Zinc para ser aplicado a las plantaciones, especialmente en forma de aspersiones. Trabajos en relación con control de plagas y otras anomalías en el café se han llevado a cabo en colaboración con el Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba y se continúan las parcelas demostrativas de control de ojo de gallo mediante la defoliación a la vez que la selección de plantas madres para la obtención de semilla selecta.

En vista de la gran demanda por manguito y almácigo de café, varias Agencias tuvieron proyectos de conducción de viveros en fincas particulares y se hizo una regular distribución de plantas al comienzo del año. El interés sigue en aumento y los Agentes Agrícolas posiblemente tendrán mayor número de proyectos de esta índole en el año 1952.

Otros cultivos:—Trabajos de índole similar a los anteriormente citados han sido realizados por las Agencias sobre muchos otros cultivos propios de las diversas zonas, tales como papas, caña de azúcar, cebollas, hortalizas en general, etc. La Agencia de San José especialmente ha dado atención en muchas oportunidades a los floricultores.

Los temas Nos. 6 y 7 correspondientes a Huertas Familiares y Maquinaria e Implementos Agrícolas serán cubiertos al tratar de los proyectos respectivos.

TEMA N° 8.—SANIDAD VEGETAL

Una gran actividad al respecto han tenido en general todas las Agencias de Extensión Agrícola del país. Como consecuencia de las demostraciones efectuadas sobre los efectos de los nuevos insecticidas y fungicidas, se ha desarrollado una demanda cada vez mayor por esta clase de productos y el trabajo de los Agentes en demostraciones sobre sus usos ha ido también en aumento.

Durante el año 1951 las Agencias de STICA distribuyeron un total de 594.063 libras de insecticidas y fungicidas y un total aproximado de un millón de libras de polvo inerte (diatomita) como vehículo para la aplicación de los insecticidas y fungicidas. En cuanto a insecticidas, el mayor consumo ha correspondido a los clorinados, tales como clordano, toxaphene, hexacloruro de benceno y aldrin. Estos productos han sido utilizados para el control de diversas plagas en casi todos los cultivos que se conducen en el país.

Gran demanda hubo el presente año por insecticidas para el control de insectos en el algodón y aunque no se estaba muy bien preparado para afrontar esta situación se logró en general un efecto apreciable y por primera vez en el país se usó el espolvoreo de insecticidas con avión, aunque no en la forma más conveniente por falta de práctica del piloto.

Los fungicidas, especialmente el ditano Z-78 y el caldo bordelés, han seguido usándose en forma creciente, de preferencia en los cultivos de papa y tomate, en los que ya se ha hecho una práctica obligada ya que de no aplicarlos se corre el peligro de perder completamente las plantaciones por el ataque del *Phytophthora*. El ditano ha sido más empleado, de acuerdo con las facilidades de su aplicación, en atomizaciones o en espolvoreo, siendo preferentemente usado en forma de polvo en las papas y en forma de líquido en los tomates. Aunque en años anteriores los resultados de estos fungicidas han sido definitivos, en el año 1951 varias ocurrencias desfavorables en las zonas paperas han inclinado a pensar en la conveniencia de ensayar nuevos productos, lo que se ha hecho en pequeña escala y se continuará en escala mayor durante el próximo. En estos ensayos se han usado fungicidas de diversas marcas y se prestará especial atención a los productos compuestos, de dos o más elementos fungicidas, tales como sales de zinc, cobre, cromo, etc.

Se piensa que quién sabe sea la rotación de fungicidas un factor favorable en el control de las enfermedades y sobre esto se obtendrán datos más concisos en las próximas campañas.

También se ha hecho campaña por la desinfectación de semillas, especialmente de papas y de arroz, utilizando productos de reconocida eficacia como el Semesan-bell y Granosan.

Muy eficaz ayuda ha recibido el Servicio de Extensión del Departamento de Entomología del Ministerio de Agricultura en la determinación y control de plagas en diferentes cultivos y con el objeto de buscar solución a varios problemas existentes, contándose entre ellos como muy importante la presencia de un *coccidio* en las raíces del café, en ciertas zonas de Alajuela y San José. Algunos ensayos hechos prometen ser valiosos y posiblemente se encuentre la forma de controlar esta plaga que de extenderse puede ser sumamente dañina para el país.

El tratamiento de semillas con insecticidas clorinados ha dado buenos resultados en el control de plagas sobre la misma, al momento de la siembra y en su conservación entre la cosecha y la próxima época de siembra.

TEMA N° 9.—ALMACENAMIENTO Y CONSERVACION DE PRODUCTOS AGRICOLAS

El trabajo en este tema no ha sido muy abundante y se ha referido principalmente a dar las instrucciones necesarias a los agricultores in-

teresados en conservación de semillas y a proporcionar planos, a través del Departamento de Ingeniería Rural, de instalaciones adecuadas para secadoras de granos y almacenaje de los mismos.

TEMA N° 10.—INDUSTRIA ANIMAL

De acuerdo con los sub-temas anotados en el plan de trabajo se han efectuado labores en lechería, en ganadería extensiva, en alimentación de animales, en avicultura y otras explotaciones pecuarias menores.

Se ha seguido demostrando y dando toda la ayuda posible a los agricultores, en los procesos de henificación y ensilaje, siendo este último un trabajo casi rutinario de las Agencias ya que continuamente nuestros Agentes reciben pedidos para la guía técnica en el trazo y construcción de silos de diferentes tipos. El proceso de divulgación sobre utilización de pastos en forma de heno, en el Guanacaste, sigue su curso y se espera que con el tiempo se convierta esta práctica también en rutina de la zona. Se ha insistido mucho en reportes anteriores sobre la conveniencia de la henificación en el Guanacaste y se continúa haciendo toda la propaganda posible ya que es una de las prácticas, que con beneficio inmediato para el agricultor, podrían eliminar en ciertas áreas la absurda costumbre de las quemias. Se ha tropezado hasta el momento con la escasez de equipo apropiado ya que los que STICA posee para efectuar las demostraciones del caso no dan abasto sino para cubrir unas cuantas áreas en cada localidad. Se cree que créditos especiales otorgados por el Banco para que los agricultores puedan adquirir fácilmente sus equipos propios, sería un paso decisivo en la lucha por la implantación de esta útil práctica en el Pacífico.

Contando con la ayuda del Departamento de Servicios Técnicos Especializados se ha auxiliado a muchos ganaderos en construcciones apropiadas para explotaciones ganaderas, especialmente en lecherías y anexos necesarios. A este respecto se puede citar el diseño y dirección técnica de toda la construcción, de una fábrica de quesos en la finca El Porvenir de Guanacaste. Dicha fábrica, diseñada para producir quesos de todas clases hasta fundidos y que incluye elementos de higienización tales como pasteurizadores, etc., utilizará con ventaja leche producida en las áreas de Filadelfia y Sardinal, para ser procesada en el mismo lugar de producción y evitar los inconvenientes actuales de envío por aire de las cremas para hacer mantequilla en San José y los desperdicios del caso. Las instalaciones completas están ya en proceso de terminarse y posiblemente durante el año 1952 empezará a producir.

Como de la mayor importancia en este aspecto puede citarse la instalación de molinos de viento, operación comenzada con pequeñas demostraciones en el año 1949 y que luego con la cooperación del Banco Nacional de Costa Rica para el otorgamiento de créditos y del Con-

sejo Nacional de Producción para la importación de molinos, STICA pudo hacer extensiva durante los años 1950 y 1951 a casi todas las áreas del país donde se presenta el problema de agua para el ganado. Especial atención se ha dado a las provincias de Guanacaste y Puntarenas donde desde luego el problema es más serio. En total se han instalado 127 molinos, se han abierto otros tantos pozos para dichos molinos y en la mayoría de ellos se han construido los abrevaderos necesarios para facilitar el agua al ganado, teniendo siempre el cuidado de ubicar pozo, molino y abrevadero en el lugar más propicio y donde puedan surtir al mayor número de potreros, generalmente tres. Se estima que un molino de viento ubicado en esa forma puede rendir suficiente para proporcionar agua permanente a 500 cabezas de ganado y de acuerdo con el número de molinos instalados se tiene que alrededor de 63.500 cabezas de ganado han sido beneficiadas permanentemente con agua ubicada en los mismos lugares de pastoreo:

Para el año 1952 se tienen pedidos por más de 50 instalaciones completas y durante el transcurso del año el número de las mismas ascenderá posiblemente a 100. Este ha sido un trabajo que ha alcanzado un éxito completo y como derivado del mismo muchas casas y pequeños caseríos en las zonas apartadas están surtiéndose de agua para las necesidades domésticas, con la enorme ventaja de ser agua de mejor calidad y que pueda ser fácilmente tratada con desinfectantes en caso necesario. Cumplen pues, los pozos y molinos de viento un triple papel de suma importancia para la región.

Todas estas medidas y otras tomadas por Instituciones Oficiales tales como el Banco Nacional de Costa Rica y el Ministerio de Agricultura e Industrias y la importante campaña de sanidad animal que se ha desarrollado en el Guanacaste, están dando como inmediato resultado un constante incremento en la producción ganadera del país y esto se refleja en la gradual disminución de las importaciones de ganado durante los últimos años hasta suprimirse completamente en el año 1951.

Las cifras que se dan a continuación pueden dar una idea clara de cómo la campaña sanitaria emprendida por las Agencias de STICA puede haber influido en el incremento de la producción ganadera.

VACUNAS DISTRIBUIDAS POR LAS AGENCIAS DE STICA

1948	6.245 c.c.
1949	122.607 " "
1950	379.000 " "
1951	623.255 " "
Total	1.131.107 c.c.

DOSIS DE DIVERSOS MEDICAMENTOS DISTRIBUIDAS POR LAS AGENCIAS DE STICA

1948	27
1949	12.874
1950	69.918
1951	115.122
Total	197.941

TEMA N° 11.—SANIDAD ANIMAL

Algunas Agencias Agrícolas, especialmente las ubicadas en la zona del Pacífico, del Atlántico y la de San Carlos, han tenido desde su inicio y tienen hasta ahora como principal actividad los trabajos en Sanidad Animal y tal como se expone en el Plan General de Trabajo sus labores se han referido a diagnósticos de enfermedades, tratamientos preventivos y curativos, control de parásitos externos e internos, higienización de fincas e instalaciones y a colaborar en las campañas especiales del Departamento de Ganadería del Ministerio de Agricultura e Industrias.

En cuanto a la primera fase del trabajo de Sanidad Animal o sea el diagnóstico de enfermedades, aunque los Agentes Agrícolas no son veterinarios se ha escogido especialmente para trabajar en aquellas zonas a los agrónomos que han tenido más experiencia en el ramo y se cuenta siempre con la ayuda oportuna de los veterinarios del Departamento de Ganadería del Ministerio. Este es un trabajo que demanda la atención diaria de todos los Agentes y no pasa día sin que el Agente sea requerido en consultas o para trabajos de urgencia, siendo éste, por sus efectos inmediatos, uno de los servicios que más aprecian los ganaderos y en general los moradores de las zonas citadas.

El volumen de operaciones de tratamientos preventivos efectuados por las Agencias es muy considerable y desde el inicio del Servicio de Extensión en el Guanacaste la distribución de vacunas y el expendio en general de las mismas por las casas comerciales ha aumentado enormemente.

Durante el año 1951 las Agencias de STICA distribuyeron 623.255 c.c. de vacunas diversas y 115.122 dosis de medicamentos y desde el comienzo de nuestro trabajo en 1948 hasta la fecha estas distribuciones han sido de 1.131.107 c.c. de vacunas y 197.941 dosis de medicamentos; en estas cifras no están incluidos la mayoría de aquellos ganaderos que ya acostumbraban a efectuar tratamientos preventivos y curativos y que por lo tanto adquieren personalmente sus productos en las casas distribuidoras en San José; puede asegurarse que casi el total de esta distribución se debe al trabajo de divulgación efectuado por los

Agentes Agrícolas, a las numerosísimas demostraciones hechas, a la continua campaña que se ha ido practicando entre los ganaderos y aún entre los sabaneros, sobre el uso de la jeringuilla hipodérmica, instrumentos corriente de uso ganadero y veterinario, inoculación de vacunaciones y aplicación de tratamientos diversos y se debe seguramente en mucho también a la disponibilidad de medicamentos y vacunas que ha hecho posible STICA en todas las zonas apartadas de la República mediante sus Agencias Agrícolas.

El control de parásitos internos y externos ha sido también otra labor desarrollada con mucha eficacia y por la que han demostrado los ganaderos en general un grado máximo de receptividad. El uso de insecticidas clorinados para el control de las garrapatas y piojos y de los implementos necesarios tales como atomizadores de diversas clases, es ya práctica común en todo Guanacaste y otras zonas ganaderas y muchos miles de libras de insecticidas son vendidos por las Agencias con este propósito. Hay algunas fincas donde este control, repetido en el ganado durante cerca de 3 años, ha llegado casi a eliminar la garrapata de los potreros. El piojo, que apareció con caracteres alarmantes durante el año 1949, puede decirse que ya casi no existe como plaga que puede infundir temor y esto se debe principalmente a que por ser este animal mucho más susceptible que la garrapata a los clorinados, ha podido ser controlado en forma más radical.

Se procede continuamente a dar las recomendaciones necesarias a los agricultores para la higienización de las fincas e instalaciones y con este objeto se utilizan también, con muy buenos resultados, los insecticidas clorinados, ya que el principal problema en esos lugares lo constituye la mosca.

Como consecuencia de los tratamientos efectuados contra la garrapata, aunque en algunos casos se ha hecho especialmente contra el tórsalo, esta temible plaga está gradualmente desapareciendo en varias zonas de la República. Se colabora actualmente en la campaña emprendida por el Departamento de Defensa Agropecuaria del Ministerio de Agricultura e Industrias contra esta plaga y con respecto a este plan de colaboración se pueden citar también las llevadas a cabo con el Departamento de Ganadería para el control de la tuberculosis en los hatos ganaderos y para el servicio de inseminación artificial.

TEMA N° 12.—CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES RURALES

Nos referiremos a este tema al tratar del Proyecto 10B, a través del cual han sido realizadas las labores de Extensión a este respecto.

TEMA N° 13.—ORGANIZACION DE AGRICULTORES

A pesar de la importancia que este tema tiene para el Servicio de Extensión Agrícola por diversas circunstancias, las realizaciones

que sobre el mismo se han efectuado han sido muy escasas, pero se cree que en el futuro, basados en el programa de Clubes 4-S, podrán emprenderse actividades importantes en este aspecto.

La idea que guía al Servicio de Extensión al considerar la organización de los agricultores como de especial valor, es la conveniencia y aún la necesidad de hacer partícipes en el trabajo de extensión a todos los miembros de una comunidad y obtener ventajas para la misma de las habilidades que puedan tener sus componentes más destacados. Interesar a los agricultores en los problemas generales del medio en que viven, como problemas propios, y conseguir que para su solución dediquen parte de su esfuerzo es uno de los objetivos finales y de mayor valor en el trabajo de Extensión.

Algunos intentos hechos principalmente por las Agencias Agrícolas de Alajuela y Cartago, para formar comités locales de orientación agrícola, no han tenido la acogida necesaria, pero el ejemplo de las organizaciones juveniles de trabajo va surtiendo efecto y los resultados positivos obtenidos han inducido a muchos agricultores a formar parte de dichos organismos. Este es un primer paso que servirá para proceder sobre mejores bases en el futuro.

TEMA N° 14.—CLUBES 4-S Y MEJORAMIENTO DEL HOGAR

Las actividades de STICA en lo que se refiere a este tema han ido en constante aumento y se ha logrado despertar verdadero interés en todas las comunidades donde se desarrollan trabajos de esta naturaleza.

Aunque ambas fases del tema son principalmente desarrolladas a través de las organizaciones conocidas como Clubes 4-S, por la misma índole de ellas y por el personal encargado de su ejecución, pueden ser analizadas en forma separada.

A. Organización de Clubes 4-S:

Durante el período que comprende este informe los clubes alcanzaron una etapa de mayor desarrollo en todas sus actividades. La experiencia adquirida en los años 1949 y 1950 permitió emprender proyectos de mayor alcance con los clubes existentes e iniciar el mismo tipo de actividades en otros lugares, donde los clubes no se habían formado todavía. Al iniciar el año 1951 se habían establecido 47 clubes con una matrícula total de 966 socios. Al finalizar ese mismo año, las cifras se elevaron a 110 clubes con 2313 socios. Estas cifras indican con claridad la forma en que este movimiento se intensificó durante el período mencionado.

La atención de los clubes establecidos y nuevos exigió el mayor esfuerzo de parte de los asistentes y una cooperación inmediata de los

Agentes Agrícolas. Se procuró establecer normas para el nombramiento del personal encargado de atender a estas organizaciones procurando que en lo posible fueran maestros quienes ocuparan tales posiciones. Los maestros han demostrado una mayor capacidad en la conducción de grupos juveniles. Los jóvenes han adquirido un mayor entrenamiento en la forma de dirigir sus sesiones y esto ha permitido que marchen con más independencia y en muchos casos con poca o ninguna participación de los asistentes de las Agencias. En el futuro será posible escoger buenos líderes para que los Clubes funcionen bajo su dirección. Esto permitirá ampliar más el programa hasta cubrir el área completa de las Agencias de STICA.

Se ha procurado en la posible que los socios den demostraciones y muchos lo hacen ya con bastante propiedad. Este entrenamiento ha sido de mucho beneficio para socios y asistentes y es un incentivo más para las actividades que los clubes llevan a cabo. Esas demostraciones han versado sobre aspectos de carácter agrícola, industrial o de mejoramiento del hogar.

Los clubes han estado muy activos en sus relaciones sociales. Fueron numerosas las jiras de carácter educativo que se realizaron de uno a otro club. Estas jiras fueron financiadas en su mayor parte por los socios y se obtuvo en ellas un interesante intercambio de ideas. Otra actividad importante fué la celebración de fiestas preparadas por los clubes con motivo de cumpleaños, matrimonio de algunos de los socios, o visitas recibidas. Este aspecto social viene a llenar una necesidad en nuestro medio rural. Los jóvenes participan en ellas con entusiasmo, se sienten despreocupados y desarrollan su personalidad.

Uno de los pasos más avanzados en la organización fué el de la obtención de un crédito considerable para financiar el proyecto de exportación de tomates. La Junta Rural de Crédito de Palmares por primera vez en la historia del país concedió un crédito a un grupo de jóvenes interesados en el cultivo y exportación de tomates. Este crédito alcanzó la considerable suma de ₡ 68.756.45. Esto permitió a los socios exportar a Panamá alrededor de ₡ 300.000 en tomates y obtener una ganancia de ₡ 196.000. Este ensayo de crédito para los socios de los clubes se inició, aunque en menor escala, en las Agencias de San José, Atenas, Zarcerro y Santa Cruz de Guanacaste. En todos los casos los resultados fueron ampliamente satisfactorios. Los socios aprendieron a hacer buen uso de los créditos y cumplieron con los compromisos adquiridos.

El aspecto de cooperación de los clubes en actividades de mejoramiento de la comunidad se cumplió en una forma satisfactoria. En algunos casos se abordó el problema de la reforestación, el ornato de plazas y parques, el arreglo de cementerios y se ha dado el caso de clubes que han recogido fondos para comprar el terreno donde se piensa construir la escuela de la localidad. Todas estas actividades contribuyeron a

levantar el espíritu cívico de la comunidad que vió en los clubes una entidad activa al servicio de los intereses de todos, dispuesta a coordinar sus esfuerzos en beneficio de la localidad.

Seis exposiciones celebradas por las Agencias de San José, Alajuela, Cartago y Zarcero, a más de las que al finalizar el año 1950 presentaron las Agencias de Santa Cruz y Palmares, constituyen el mejor índice de la forma creciente en que el trabajo se ha ido desarrollando. Además de que los productos expuestos por los socios causaron admiración y los hizo acreedores a la felicitación del público visitante, lo más importante ha sido la reacción favorable que estas exposiciones han tenido en el trabajo de los clubes. Se recibió mayor ayuda local y aumentó en forma apreciable el interés de los socios y muchos de los cuales decidieron ingresar a esas organizaciones después de celebrada la exposición.

Los mayores aumentos de matrícula se experimentaron como consecuencia directa de las exposiciones realizadas.

B. Mejoramiento del Hogar:

Innumerables proyectos de mejoramiento del hogar han sido contemplados y planeados en las visitas a los hogares que suman 12.827, durante las cuales se han dado 7.109 demostraciones en las que se ha tratado de cumplir el programa en cuanto al mejoramiento del hogar se refiere. Se han hecho 639 mejoras en los hogares cubriendo una extensión de 17.654 m² con un valor de ₡ 15.230; llama poderosamente la atención el hecho de que estas mejoras tienden a proteger la salud de los asociados y sus familiares, ya que este proyecto tiene como fin establecer la relación que hay entre la limpieza y la buena salud y la alegría de trabajar disfrutando de las mejoras que se han introducido. Estas incluyen: limpieza y arreglo de desagües, patios y solares; encalado de sus hogares; construcciones de servicios sanitarios, baño y lavaderos.

Con el proyecto de la Huerta Familiar se ha logrado mejorar la dieta de las familias de los asociados, pues es sabido que la mayoría de las gentes de nuestros campos consideran innecesario y ven con indiferencia el consumo de las hortalizas en sus hogares.

La campaña que se ha hecho para hacer comprender el valor que una dieta a base de hortalizas tiene, ha dado como resultado que en muchos hogares figure en la mesa la ensalada y que las amas de casa la considere ahora factor indispensable.

Gran acogida ha tenido el proyecto de conservación de alimentos, actividad que despierta mucho entusiasmo no solamente entre los socios y amas de casa, sino también entre la mayoría de los agricultores, las escuelas y colegios, ya que muchas de estas instituciones docentes han pedido a las Asistentes del Hogar que les den demostraciones en este

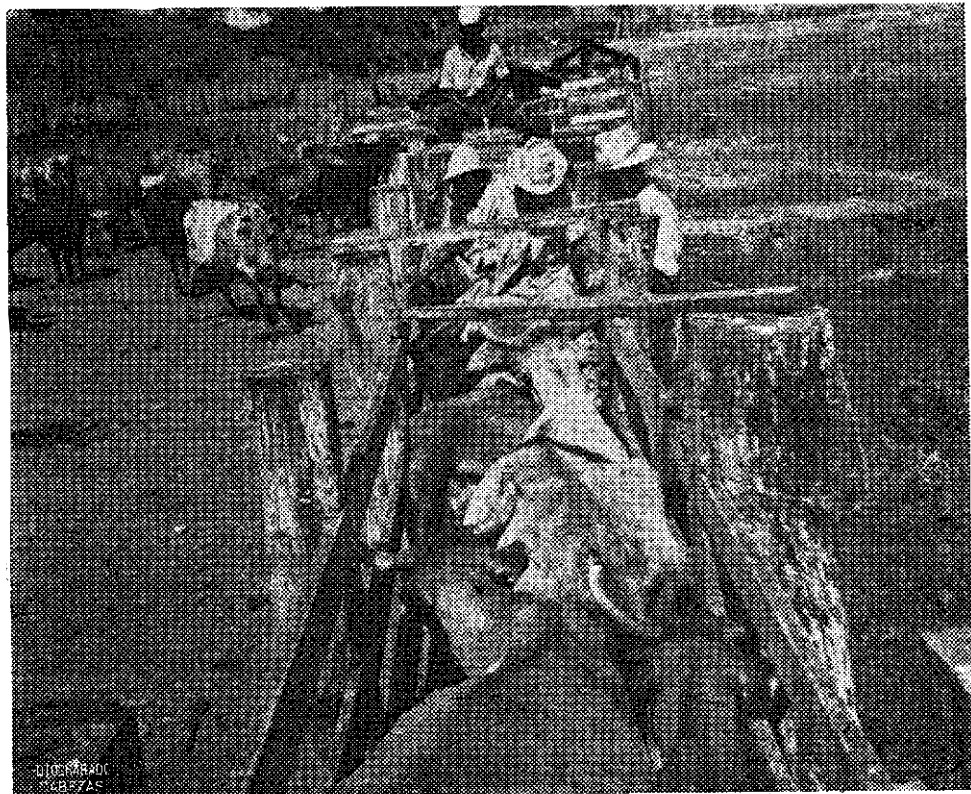


Foto Nº 16.—Vacunación rápida del ganado utilizando mangas, en una finca del Guanacaste.



Foto Nº 17.—Una demostración de siembra asociada de gramíneas con leguminosas en el Guanacaste. Los resultados pueden observarse en el aspecto del animal.



Foto N.º 18.—Una vista interior de una exposición de los Clubes 4-S.

sentido. Del mismo modo a la Oficina Central llegan agricultores y particulares a solicitar informaciones al respecto. El número de envasados ascendió a 2.634 unidades cuyo valor aproximado es ₡ 11.769.

Al mejorar las condiciones de salud e higiene del hogar rural, surge como consecuencia lógica el mejoramiento del aspecto material del mismo, abarcando proyectos que incluyen: construcción y reparación de sillas, armarios, roperos, mesas, anafres, hornos, camones, colchones, repisas y objetos de adorno para los cuales se ha usado muchas veces materiales sobrantes disponibles en casi todo hogar. Por este medio el campesino ha llegado a la convicción de que con los recursos que tiene a mano puede elevar su standard de vida tratando de mejorar el aspecto de su hogar y embelleciéndolo con la colocación y distribución apropiada de muebles, cuadros, cortinas, tapetes, plantas y flores, dentro de su casa y en el jardín, encontrando que así resulta más acogedor su hogar y más placenteras las horas de su descanso.

Para conseguir este objetivo los interesados en estas mejoras han invertido ₡ 26.840 para hacer 5.631 construcciones y reconstrucciones; STICA sólo ha contribuido con el consejo y orientación impartidos a través de sus Asistentes del Hogar.

La confección de objetos de uso personal es una actividad que despierta gran interés entre socios y amas de casa; son dignos de encomio los casos de algunas socias que, careciendo de máquina de coser, hacen sus vestidos y demás prendas con costura a mano y en forma casi perfecta.

La confección de prendas nuevas utilizando otras ya en desuso ha sido una de las constantes preocupaciones de las Asistentes, labor que ha dado magníficos resultados ya que en múltiples ocasiones al llegar ellas a un hogar, la señora de la casa tiene un vestido o una prenda en desuso para que se le indique qué nuevas prendas para sus hijos puede reconstruir y así obtener doble utilidad.

Se han realizado trabajos manuales que incluyen tejidos al crochet, con dos agujas, bordados a mano, trabajos con cabuya, tuza, paste, yeso, pinturas y pasta de papel periódico.

El número de trabajos realizados con los materiales antes mencionados y costuras, dan un total de 2.917 objetos con un valor calculado de ₡ 25.950. El objeto de tales realizaciones ha sido fomentar la industria casera, la cual, aunque lentamente, va desenvolviéndose en forma efectiva. Tenemos ya como realidades en este aspecto la exposición de Zarco que dejó a los socios buen rendimiento económico con la venta de prendas, juguetes, etc.

La confección de cuadros con yeso para la venta, de salsas que han tenido magnífica acogida y otras no menos importantes como la elaboración de pan y los envasados de dulces, frutas y hortalizas, etc. son labores de industria casera que con un total de 1.015 unidades han contribuido apreciablemente a incrementar las entradas de muchos hogares.

Estas entradas, aunque parezcan modestas, contribuyen notablemente a mejorar el nivel de vida de las familias de los socios y constituyen además un motivo de satisfacción y un gran aliciente para continuar en este esfuerzo que día a día dará mejores resultados.

La labor desarrollada por los clubes de Amas de Casa es de gran valor y los proyectos que ellas emprenden tienen una ejecución más rápida debido a que obedecen a necesidades apremiantes del hogar. Para atender debidamente a estos grupos se ha puesto en práctica el sistema de reuniones, en las que se discute sobre asuntos de interés para el grupo y que finalizan siempre con demostraciones prácticas de diversa índole. Demostraciones y consejos no sólo se dan a las amas de casa que se han constituido en grupos, sino también a aquellas que por sus múltiples ocupaciones no pueden asistir a reuniones, pero que manifiestan su interés. La finalidad que se persigue al extender esta acción benéfica hasta las amas de casa, es la de hacer más eficiente el esfuerzo de las madres en la organización y dirección correcta de sus hogares.

PROYECTO N° 10.—SERVICIOS TECNICOS ESPECIALIZADOS

La necesidad de asistencia técnica especializada para las Agencias del Servicio de Extensión fué haciéndose urgente a fines de 1950 y principios de 1951 y por tal motivo el 13 de marzo de este año se firmó un acuerdo entre el Ministerio de Agricultura e Industrias y STICA para la creación en este último, de un departamento de Servicios Técnicos Especializados. Este departamento fué creado con el propósito de proveer asistencia especial en Ingeniería Rural, Conservación de Suelos, introducción de maquinaria agrícola pequeña y otros problemas que a diario confrontan las Agencias Agrícolas.

Por razones administrativas este departamento fué dividido en dos secciones, (1) Sección de Ingeniería Rural y (2) una sección que se ocuparía, fuera de Ingeniería Rural, de los demás problemas anotados. El informe correspondiente a la sección de Ingeniería Rural será tratado en acápite aparte.

Poco después de establecido el departamento de Servicios Técnicos Especializados se puso de manifiesto la necesidad de encarar dos clases de problemas: (1) problemas inmediatos, tales como control de plagas y enfermedades en plantas y animales, etc. y (2) problemas básicos tales como mecanización, planeamiento de fincas y manejo y mejoras de las explotaciones ganaderas.

Como principio general, el personal de este departamento está siempre disponible para asistir a las agencias de extensión cuando es requerido para trabajos en conexión con los problemas inherentes al departamento. Miembros de este departamento cooperan estrechamente con los técnicos del Ministerio de Agricultura y con el director y personal de extensión. Como es natural en la mayoría de los departamentos técnicos de una organización como STICA, muchos problemas surgen y se reciben muchas consultas que no pueden ser resueltas por el personal existente; consecuentemente, se mantiene correspondencia frecuente con diferentes departamentos del Ministerio de Agricultura, con el Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba, con la O. F. A. R., con el Instituto de Asuntos Interamericanos en otras repúblicas americanas o con universidades, estaciones experimentales y centros privados de investigación en los Estados Unidos y otros países. En esta forma se intenta obtener información reciente sobre los problemas que se presentan en la agricultura costarricense.

Actualmente hay tres técnicos norteamericanos y cuatro costarricenses asignados a este departamento. Estos técnicos y asistentes, conjuntamente e individualmente, están enrolados en (1) la introducción de maquinaria de tiro animal (relacionada con manejo de suelos y cosechas); (2) demostraciones sobre mejores métodos para el manejo

de ganado y pastos; (3) siembras demostrativas de varias especies de forrajes, con el objeto de incrementar la producción de las mismas en las fincas del país.

El siguiente capítulo expone brevemente lo realizado por este departamento en los tópicos antes mencionados, durante el año 1951

Introducción de maquinaria agrícola pequeña: La introducción de maquinaria agrícola pequeña de tiro animal, ya sea con bueyes o caballos, fué comenzada a principios de 1950 por varias agencias agrícolas de STICA con la asistencia de técnicos del Instituto de Asuntos Interamericanos. La responsabilidad por la continuación de este programa fué puesta en manos del Departamento de Servicios Técnicos Especializados al momento de su formación en marzo de 1951.

Se consideró necesario el empleo de dos tipos de maquinaria de tiro animal. Primeramente la maquinaria más pequeña tal como arados, rastras, sembradoras, etc. guiadas por operario a pie y que puede ser usada en fincas muy pequeñas, hasta de unas diez manzanas de extensión. Segundo, la maquinaria de tiro animal de tipo más pesado para uso en fincas de mediana extensión en las que tanto la maquinaria muy liviana como la motorizada resultarían anti-económicas.

Se han conducido demostraciones en mayor o menor número, en casi todas las agencias de STICA, sobre el uso de la maquinaria más liviana. Arados de fierro, sembradoras, rastras, cultivadoras, etc. se encuentran ahora para la venta en casi todas las agencias fuera de San José y aunque no se tienen cifras exactas sobre el número de este tipo de equipo puesto en uso como consecuencia de las actividades de STICA, el incremento de su utilización es obvio y puede ser observado sin dificultad por las personas que recorren o visitan fincas en el país. Un comerciante en maquinaria, de San José, estima que sus ventas totales han aumentado 20% como resultado directo de las actividades de STICA en esta línea.

El problema que presentan las fincas de mediana extensión, cuál es el uso de maquinaria de tiro animal más pesada, para producción más económica, ha sido algo serio desde el punto de vista de la disponibilidad de dicha maquinaria. Se tropezó principalmente con que los países que producían estos implementos, ya no los producen más para exportación. En mayo de 1951 hizo un viaje a los Estados Unidos uno de los técnicos del departamento de servicios técnicos especializados para tratar de conseguir maquinaria de este tipo, pero sin éxito en cuanto a adquisición de maquinaria nueva. Sin embargo, pudo comprar y despachar a Costa Rica algunas unidades de maquinaria usada, pero en excelentes condiciones. Esta maquinaria consistió en cultivadoras con asiento para el operador, montadas en ruedas y para tiro de dos caballos; sembradoras de las mismas características; arados de dos discos para cinco caballos, también con asiento y montados sobre dos ruedas y en

general otras máquinas similares (este tipo de maquinaria es el que se usaba antes en los Estados Unidos para fincas de 100 o más acres de tierras en cultivo).

La maquinaria llegó a Costa Rica a tiempo para ser usada en las siembras de algodón de 1951. Se distribuyó entre quince fincas, mayormente en el Guanacaste y como resultado de esto, se entrenaron aproximadamente 60 caballos para el tiro de las máquinas y se sembraron y cultivaron con ellas más o menos 75 manzanas de algodón. Se ubicaron las máquinas en esas fincas en calidad de prueba y muchas de ellas han sido desde luego compradas por los finqueros después de sólo seis meses de ensayo. Este programa de maquinaria de tiro animal será aumentado en número e intensidad de uso, en el año 1952.

Manejo y mejora del ganado: Un estudio de la industria ganadera en Guanacaste fué conducido por este departamento con el objeto de desarrollar programas sobre crianza y manejo de ganado, diseñados para incrementar la producción de carne del país. Como resultado de este estudio se llegó a determinar que dos factores básicos están retardando la industria ganadera de esa provincia: (1) el bajo porcentaje de terneros nacidos y logrados (2) el tiempo que se requiere para engordar una res. Se determinó que entre las principales razones para la baja producción de terneros debe incluirse la falta de alimento durante la época seca, la baja fertilidad de las vacas por enfermedades genitales y falta de minerales y la destrucción ocasionada por parásitos, enfermedades y animales o pájaros predadores. Se encontró que el tiempo requerido para producir una res gorda se atribuye a la falta de alimento en el verano, falta de minerales en la dieta y la inherente tardanza para llegar a la madurez, evidente en el ganado criollo común.

Se están conduciendo varios trabajos en la provincia de Guanacaste para demostrar cómo pueden ser mejoradas algunas de estas condiciones. En conexión con el programa de maquinaria, se han hecho demostraciones en todas las Agencias de STICA en el Guanacaste sobre preparación de heno para ser usado durante el verano. Se está practicando la irrigación limitada, durante la época seca en algunas fincas y se están instalando molinos de viento en muchos lugares de la provincia para disponer de agua para el ganado en la época seca. Se han hecho demostraciones sobre la construcción de silos y preparación de ensilaje y sobre el cultivo de algunos pastos más resistentes a la sequía. Se ha introducido el uso de harina de huesos en varias fincas, como fuente de fósforo y se ha dado énfasis en una mejor provisión de sal en toda la región. Las enfermedades y parásitos están siendo combatidos mediante la divulgación del uso de vacunas y de baños insecticidas.

De particular interés en este programa es el plan de cinco años para manejo de ganado, actualmente en conducción en la finca Monteverde, entre Liberia y Bagaces. Esta finca privada ha sido entregada

por completo al Departamento de Servicios Técnicos Especializados para ser usada como una demostración en el desarrollo de prácticas mejoradas sobre manejo de pastos y ganado. Se está practicando en esta finca la rotación de pastos y se está construyendo un silo de trinchera de gran capacidad, un baño para ganado y un cepo para las operaciones de castración, curas, etc. en el ganado. Los trabajos en este proyecto continuarán desde luego y se cree que entre los cinco años señalados se obtendrá el éxito buscado en el desarrollo de mejores prácticas en el manejo de pastos y ganado, para la región.

Siembras demostrativas de especies forrajeras: Se están conduciendo demostraciones y ensayos en Cartago, San Isidro de Coronado, Palmares, Alajuela, Villa Quesada, Liberia y Hacienda Tempisque en el Guanacaste, de leguminosas y zacates que de acuerdo con los conocimientos disponibles puedan ser adaptadas a las zonas de climas diferentes, mencionados. Estas siembras fueron hechas con el objeto de demostrar los zacates y leguminosas apropiados, por sí solos y en mezclas, para ser usados en el establecimiento de pastizales mejorados en esas zonas. Estas demostraciones han atraído grandemente el interés de los finqueros en las áreas respectivas y están sirviendo de base para mejorar los planes para el futuro de este departamento. Como resultado de este trabajo, muchos finqueros han pedido asistencia para el establecimiento de mejores pastizales y se hacen planes para incrementar las actividades en esta rama, durante el próximo año.

Planes Adicionales para 1952: En adición a las actividades antes mencionadas, este departamento planea expandir su programa para incluir la introducción de pequeñas trilladoras a motor, conservación de forestas y la expansión de ciertos nuevos cultivos, sobre la base de las necesidades del país y adaptabilidad de las tierras a esos cultivos. También se están trazando planes para aumentar actividades en el planeamiento de fincas, particularmente en la zona atlántica.

INGENIERIA RURAL

Las actividades de esta sección del Departamento de Servicios Técnicos Especializados datan desde mucho antes que las de la descrita anteriormente pues fué organizada como un departamento al iniciarse el Servicio de Extensión en 1948.

Los numerosos trabajos que requieren de la intervención del personal de Ingeniería Rural han obligado a aumentar el personal de la sección, la que actualmente cuenta con seis técnicos de campo y un dibujante. Aún así no les es posible cumplir con la prontitud que se desea con todos los trabajos solicitados pues a las muchas solicitudes hechas directamente a la oficina central se suman todas las que continuamente hacen las agencias agrícolas, concernientes a ayuda en problemas de riego, drenaje, construcciones rurales, etc.

Las varias clases de trabajos realizados por esta sección se pueden resumir en la siguiente forma:

Drenaje: Ya se hizo una relación de estos trabajos al tratar sobre el tema en la parte de este informe correspondiente a Extensión Agrícola, pudiendo añadirse que en general se ha prestado especial atención a este problema que se considera de suma importancia y que se han atendido numerosas solicitudes existiendo muchas más que serán atendidas durante la estación seca.

En general el procedimiento seguido para casi todos los casos es el siguiente: 1) Levantamiento topográfico del área afectada y localización de los cauces naturales que pueden servir como colectores; 2) Estudio del plano y trazado del sistema de drenes siguiendo las pendientes más apropiadas, buscando salida a los colectores naturales; 3) Replanteo del sistema en el suelo, estancado y trazo del sentido de la plantación buscando salida adecuada de los surcos hacia los colectores; 4) Protección de la zona drenada mediante canales colectores que recojan el agua proveniente de las vecindades evitando su acceso a las siembras; 5) Cada vez que es posible y de acuerdo con la textura y perfil del suelo, recomendación del uso del subsolador (topo), en el sentido de la siembra o en un sentido apropiado para facilitar el desplazamiento del agua del subsuelo; 6) Revisión y compostura de cauces naturales que pueden provocar inundaciones.

Desde luego no todos los problemas son iguales pero no existe mucha diferencia entre ellos y los pasos anotados han podido amoldarse a todos los estudiados y trabajados por STICA hasta el momento.

Riego superficial: Se ha dado este nombre a los sistemas de riego consistentes en transporte de agua por canales y distribución de la misma sobre la superficie del suelo por surcos, melgas (eras) o por inundación y para diferenciarlos del sistema de aspersión. Sobre lo mismo se trató en el capítulo de Extensión ya que la mayoría de los trabajos son hechos a través de las Agencias Agrícolas o en estrecha colaboración con ellas.

En resumen esta sección ha conducido en forma completa 17 proyectos de mayor importancia, distribuidos en los siguientes lugares: Dominical, La Esperanza (Liberia), la Cueva (Liberia), Asientillo (Liberia), Ojo de Agua, Volcán Angel (Buenos Aires), San Isidro del General, Paso Hondo (Cañas), Santa Cruz (Guanacaste) Bagaces, Pelón de la Altura (Liberia), Argentina, (Grecia). otros dos en Grecia, Pelón de la Bajura (Liberia) Abangares, Puntarenas, además de muchos otros pequeños en los que ha asistido a las Agencias Agrícolas. Aunque los estudios y trabajos han sido terminados, algunos están en construcción y se aprovechará al máximo posible la estación seca para terminarlos o adelantarlos según sea la magnitud de la obra.

Esta sección tiene también a su cargo las investigaciones correspondientes al proyecto del Valle del Tempisque, al que se le está dando atención preferente, esperándose que a fines de 1952 puedan someterse

a consideración del Sr. Ministro las conclusiones a que se arribe y dejar establecido si es o no recomendable realizar los estudios definitivos que desde luego requerirán de mayor personal y del trabajo de especialistas, aportados por la IIAA y provenientes de Bureau of Reclamation del Departamento del Interior de los Estados Unidos. Se cuenta también con gran parte de la fotografía aérea del valle y se están haciendo las gestiones del caso para terminarla. Se han conseguido los diapositivos necesarios de las fotografías disponibles y con la colaboración del Instituto Geográfico se utilizarán en el "Multiplex" de dicho organismo para el levantamiento de la carta topográfica. En conexión con este mismo proyecto se ha establecido también, contando con la valiosa ayuda del Servicio Meteorológico Nacional del Ministerio de Agricultura e Industrias, una red pluviométrica apropiadamente ubicada y que dará valiosa información sobre el régimen de lluvias de la cuenca del Tempisque y sus principales tributarios.

Con un equipo motorizado, especialmente adquirido para el propósito, se están haciendo dos ensayos en grande escala en el Guanacaste sobre acondicionamiento de tierras, uno para explotación permanente utilizando riego y otros para cultivo de arroz inundado; estos ensayos están en conducción y requieren de la maquinaria aparente para zanjeo, nivelación y acarreo de tierras. Varios inconvenientes retrazaron su terminación pero se espera tenerlos funcionando a fines del verano y de su observación por un año más, obtener valiosa información para la provincia.

Riego por aspersión: De las demostraciones efectuadas por STICA en 1950, en algunas fincas de San José, Heredia y Cartago, utilizando un pequeño equipo portátil, se despertó bastante entusiasmo entre los agricultores, especialmente entre los cafetaleros. Se recibieron muchas solicitudes por estudios y se practicaron 17 en forma completa, los que abarcaron una área total de 230 manzanas. De los estudios practicados sólo dos fueron llevados a la práctica, uno en Cartago y otro en San Antonio de Belén ya que los demás encontraron la inversión inicial muy alta y decidieron esperar hasta contar con datos más concretos. Sin embargo, algunas áreas comerciales, con exclusivo espíritu de vendedores, convencieron a otros finqueros y en total unos seis equipos serán puestos a funcionar en 1952; desgraciadamente estos últimos no corresponden a estudio técnico apropiado.

De acuerdo con los resultados que se obtengan se darán las recomendaciones en el futuro, pero se cree que esta práctica se irá incrementando y que podrá constituir un buen paso hacia el incremento de la producción de café.

La forma como la sección ha conducido los estudios es la siguiente: 1) Plano topográfico detallado con ubicación de fuentes de agua; 2) Diseño de la ubicación de los tubos y aspersores y de la planta de cap-

tación y bombeo; 3) Determinación de las características de los elementos, de acuerdo con el diseño, teniendo en cuenta variaciones de presión, número de aspersores, fricción, distancia y altura de bombeo, etc, sujetándose a descargas uniformes dentro de un margen de 20 % para obtener el máximo de eficiencia del equipo y del agua vertida; 4) Lista completa de materiales requeridos 5) Envío a las casas productoras de estos materiales en Estados Unidos y otros países de la lista de materiales para cotización y del diseño completo para revisión y corrección si fuera necesario por los técnicos en la materia.

En esta forma han tratado de eliminar todas las posibilidades de error, buscando también la máxima economía y eficiencia; se tiene la información completa de los 17 estudios realizados y a disposición de los finqueros cuando estos se convengan de su utilidad.

Sobre la conveniencia de practicar los estudios necesarios antes de dar una recomendación definitiva, puede darnos una idea la información proporcionada por los fabricantes de equipos para riego por aspersión de los Estados Unidos y referente a la alta comisión que asigna a sus distribuidores, 35 % a 40 %, la que tiene por objeto que estos últimos dispongan de un margen de utilidad apreciable en las ventas y puedan correr con los gastos que demandan los estudios y cálculos técnicos.

Construcciones rurales: En este aspecto la sección ha proporcionado amplia ayuda a las agencias agrícolas; se han distribuido modelos standard de muchos tipos de construcciones e instalaciones rurales y se han atendido numerosos casos que demandaban atención especial. Se han atendido también todas las necesidades propias de la organización, a este respecto.

PROYECTO N° 1.—ADMINISTRACION

Los siguientes apuntes preparados por el administrador asistente, tienen por objeto dar una información sobre las actividades desarrolladas durante el año calendario 1951, en los proyectos de Administración, Bodega Central y Taller Mecánico.

La Administración:

Está organizada en tres secciones, de Supervisión, Propiedad y Contabilidad, y al final del año se le adjuntaron los departamentos de Fotografía y Biblioteca; la Administración tuvo un movimiento intenso debido al continuo crecimiento y auge de las actividades desarrolladas por los Proyectos Técnicos (Proyectos 4, 9 y 10), así como por la vigilancia y conducción de las actividades de los Proyectos de Servicios (Proyectos 2 y 7).

La Sección de Supervisión: Mantuvo una constante vigilancia a fin de que la más completa coordinación de las actividades administra-

tivas de los proyectos fuera factor decisivo en la buena marcha de la organización, y así se logró un mínimo de entramamiento en las secciones de compras y despacho, que dieron mejor servicio a las oficinas de extensión y a los otros departamentos. Se efectuó una revisión completa de las actividades de la sección de propiedad de la Oficina Central, en relación con el control de la Bodega Central, aboliéndose muchos pasos que eran duplicación de labores y efectuando un ajuste en las actividades del personal encargado.

Se efectuaron cuatro reuniones con todo el personal administrativo de la oficina, bodega y taller en las que se discutieron mejores métodos y se llegó a muy provechosas medidas para el desarrollo de los trabajos en cada sección.

Todas las compras y pagos, así como los reembolsos por concepto de ventas, fueron estrechamente vigilados y se procuró en todo momento que los gastos estuvieran ajustados a las sumas presupuestadas.

A pesar de no haber sido firmados los acuerdos de Financiación sino en fecha posterior a la iniciación del año fiscal 1952, se procuró ajustar los gastos generales de la organización a los fondos disponibles por acuerdos provisionales con el gobierno de Costa Rica representado por el Ministro de Agricultura e Industrias, de cuyo personal administrativo recibimos siempre la más amplia cooperación en todo asunto que les fué planteado.

El movimiento financiero, separado por Proyectos y en sumarios generales, fué reportado todos los meses a la oficina central del Instituto de Asuntos Inter-Americanos en Washington D. C. y copias de esos reportes fueron enviadas mensualmente al Ministerio de Agricultura e Industrias; todos los documentos en los que se basan esos reportes permanecieron archivados en la oficina central a la orden de las partes interesadas.

La Sección de Propiedad: Mantuvo durante el año una exacta relación de toda la propiedad, no sólo de STICA sino de la División de Agricultura y Recursos Naturales del Instituto de Asuntos Inter-Americanos en Costa Rica, y en ambos casos las cifras de los inventarios perpetuos en los tarjeteros se ajustaron a las cifras mensuales anotadas en los récords de contabilidad.

Se organizó un sistema de cargos personales por medio del cual cada empleado firma y es responsable por el equipo o propiedad de la organización a él asignada, y en esa forma se mantienen actualmente los controles de propiedad pudiendo determinar en todo momento cuál es el empleado responsable por cada artículo.

En Junio 30 se llevó a cabo un inventario físico el cual al reconciliarse con los tarjeteros mostró algunos faltantes que fueron debidamente ajustados conforme a las normas establecidas por el manual de instrucciones.

El movimiento de transferencias y asignaciones personales de equipo y propiedad fué intenso, por lo que esta sección se vió constantemente ocupada en sus labores.

La Sección de Contabilidad: Los apuntes de la contabilidad de STICA fueron llevados al día y con la mayor exactitud como lo exige la mejor práctica, siguiéndose los procedimientos ya establecidos de ejercer un control en el presupuesto asignado a cada proyecto y sumarizar en un mayor general el total de las actividades financieras.

El establecimiento de una contabilidad de costos por agencias de extensión y otros departamentos importantes, fué factor determinante en la mejor ejecución del proyecto de gastos presupuestados, ya que mes a mes este escritorio de costos pudo determinar el gasto exacto por agencia por cualquiera de los conceptos principales, tales como personal, viajes, transportes, materiales, servicios, equipos, etc.

Al mismo tiempo fué creado un escritorio encargado de revisar, controlar y reportar las actividades por concepto de materiales vendibles en las agencias de Extensión Agrícola, las cuales tienen que reportar todos los meses su inventario exacto de esta clase de materiales que incluye abonos, insecticidas, productos veterinarios, maquinaria pequeña etc.; tales inventarios, cuidadosamente revisados, son luego comparados con los envíos y ventas reportados mensualmente determinando el monto de las existencias en total, y en particular el mayor o menor movimiento de determinados artículos. El volumen de esta clase de operaciones que se realiza anualmente, exige se le dedique la mayor atención.

El promedio de ventas de materiales a los agricultores, como parte del programa de extensión agrícola, monta a ₡ 100.000.⁰⁰ mensuales, suma que es inmediatamente dedicada a la renovación de las existencias en las Agencias de Extensión.

Se practicaron 30 inspecciones administrativas de agencias y en todos los casos se efectuaron las correcciones y ajustes necesarios, recomendados por el inspector y aprobados por la dirección de Extensión.

Fueron extendidas a favor de los comerciantes nacionales 2674 Ordenes de Compra con un valor total de ₡ 1.937. 852.62 lo que da una mejor idea del volumen de operaciones realizada por la sección de compras.

Se procesaron 2.263 "Comprobantes de Pago" por un valor de ... ₡ 3.316.135.92 y se giraron para cubrir tales comprobantes 6082 cheques.

El total de dinero recuperado por concepto de ventas de fertilizantes, insecticidas, productos veterinarios, equipo liviano etc., fué de ₡ 1,199.348.82; como se explica anteriormente, esta suma fué aplicada a la compra de nuevas existencias.

La Administración realizó, en su mayoría por medio de comerciantes locales, 61 importaciones directas del extranjero con un total de 320.904 kilos movilizados; tales importaciones incluyeron entre otros,

equipo, fertilizantes, repuestos, insecticidas, semillas, papelería, maquinaria agrícola, etc.

Al finalizar el año 1951 se reorganizó la biblioteca contratando los servicios de una señora con experiencia en tales actividades y se ha llevado a cabo, hasta donde las circunstancias lo permiten una buena labor.

El departamento de fotografía, organizado en cooperación de los servicios de agricultura y salubridad, está rindiendo desde su instalación magnífica labor que han economizado hasta ahora gran cantidad de tiempo y dinero, y sus servicios se han generalizado en la organización, hasta tal punto que hoy en día ningún trabajo se envía a fotógrafos particulares.

PROYECTO N° 2.—LA BODEGA CENTRAL

La Bodega Central que ocupa el local alquilado a los Almacenes Generales de Depósito en la Avenida San Martín, se ha hecho cargo durante el año de 1951 de las actividades de compras, almacenamiento y despacho de materiales a todos los departamentos de la organización.

Con toda diligencia los agentes compradores, (dos personas), se han movilizado contando con las facilidades de transporte, etc. que se les brinda, y han logrado desarrollar una buena labor llenando dentro de las limitadas capacidades del mercado local, todos los requerimientos hechos por las agencias agrícolas y otras dependencias. El volumen de compras efectuadas por esta dependencia está expresado en colones en el capítulo de Administración.

En total de operaciones de compra y despacho de materiales durante el año 1951 fué mayor debido a la necesidad de importar muchos de los fertilizantes e insecticidas necesarios para el mejor desarrollo de las actividades de extensión; esto trajo como consecuencia la falta de espacio de almacenamiento en la bodega central, y dió lugar para que al final del año se iniciaran conversaciones con los señores Gudián con el objeto de que construyeran otro local en un terreno adyacente a la bodega, ampliando de ese modo los servicios de bodega y taller mecánico.

Contando con los servicios de dos camiones grandes y varios pick ups, la bodega cumplió efectivamente con los despachos a todas las regiones del país; asimismo se efectuaron numerosos envíos por medio de los ferrocarriles y empresas de aviación.

En la bodega central se estableció un control de todos los envíos de materiales a las agencias agrícolas, y sus reportes mensuales sirvieron de base para efectuar el control de los reportes mensualmente de todas las agencias.

PROYECTO Nº 7.—EL TALLER MECANICO

Instalado en el mismo local de la bodega central, el taller mecánico prestó durante el año muy eficientes servicios a la organización, especialmente cuando se efectuó su reorganización contratando los servicios de un experto mecánico que sirviera de Jefe.

El total de reparaciones efectuadas fué de 697 pagándose por mano de obra la suma de ₡ 18.839.20, y por concepto de repuestos usados la suma de ₡ 46.903.33; el promedio de costo por reparación efectuada fué de ₡ 94.32. Esta suma indica lo conveniente de la mantención de tales servicios, especialmente cuando se han efectuado reparaciones que equivalen en muchos casos a la total reconstrucción de un vehículo. Al fin del año y con miras a una ampliación de servicios en la que se incluirán los vehículos del Ministerio de Agricultura e Industrias, se empezó a planear la adjudicación de todo el local que ocupa la bodega central para taller mecánico y el traslado de los almacenes a otro local cedido por el Ministerio de Agricultura e Industrias en San Pedro.

PROYECTO Nº 9.—HUERTAS FAMILIARES

Este proyecto, creado a fines de 1949 y conducido durante ese año y 1950 en pequeña escala, fué aumentado considerablemente en 1951 debido a los buenos resultados obtenidos.

Se llevó a cabo una intensa campaña de divulgación acerca de la necesidad de establecer un mayor número de huertas familiares. Esta campaña consistió en proyecciones de películas y "slides" a un total de más de 8.000 agricultores, socios de clubes 4-S y escolares. Se distribuyeron además 12.000 folletos con instrucciones para la siembra de hortalizas.

Esta campaña dió como resultado un mayor interés en el programa y una mejor comprensión del mismo. La huerta se ha convertido en muchos casos en un complemento indispensable en el hogar del campesino, que ha aprendido a obtener mejores productos y a consumirlos en su hogar.

Los excedentes de cosechas en algunos casos han sido vendidos en la misma localidad y parte de ellos se han conservado para las épocas de escasez. Se ha ayudado en una forma apreciable a mejorar la dieta del campesino, pues en los hogares donde la huerta ha sido establecida la alimentación es más variada y abundante, se aprecia en forma muy notoria el mejoramiento de la salud de todos sus miembros y el trabajo que la huerta implica se ha convertido en una actividad placentera en la que grandes y chicos participan por igual.

Al finalizar el año y como vía de ensayo se propuso una ampliación del presupuesto asignado a este proyecto con el fin de hacer una distribución de semillas en la mayor escala a través de las escuelas del

país, En este sentido se obtuvo la valiosa cooperación de los señores Directores Provinciales e Inspectores de Escuelas por cuyo medio se distribuyó un total de 6.500 paquetes de semillas que contenían de 10 a 12 variedades distintas de hortalizas cada uno. El total de huertas establecidas alcanzó a 9.215 con una área de 1.701.378 m² y una producción estimada en 4.253.42 toneladas de hortalizas. El total de semillas distribuidas alcanzó a 1,200 libras. Comparando estos datos con los del año anterior, las cifras relacionadas con el número de huertas, área y producción se han triplicado.

La supervisión y asistencia técnica a las huertas establecidas se ha llevado a cabo con muy buen éxito por las Agencias de Extensión Agrícola. Los Agentes Agrícolas han aprovechado este programa para dar indicaciones a los socios de los clubes, a los escolares y a los agricultores y en muchos casos la huerta ha servido como pequeño campo de ensayo para determinar épocas apropiadas de siembra y variedades nuevas en la zona.

Los clubes 4-S son los principales colaboradores en este programa y son muy pocos los socios que no conducen como proyecto de la mayor importancia, una bien cultivada huerta para el uso de la familia.

Productos de dichas huertas han sido exhibidos en todas las exposiciones de los Clubes 4-S y han merecido el elogio de la concurrencia. En varias ocasiones han servido de punto de partida para la conducción de cultivos en escala comercial, tales como los tomates en Palmares y Alajuela y repollos, chiles, etc., en otras zonas del país.



Capítulo VIII

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

Departamento de Agronomía

Cultivos de Altura

Arroz y Varios

Café

Caña y Tabaco

Maíz

Suelos

Geología

Silvicultura y Frutales

Granja Experimental Socorrito

Jefe Ing. Carlos González O.

Mario Gutiérrez J.

Ing. Jorge Mata G.

Ing. Fernando Solís R.

Ing. Rodrigo J. Pinto F.

Ing. Alfredo Carballo Q.

Ing. Rudy Venegas M.

Ing. José Alberto Torres M.

Dr. César Dóndoli

Carlos A. Ramírez A.

Emilio Cunillera C.

Ing. Oscar Avila S.

DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA

ES de interés hacer referencia a algunos resultados que se han obtenido, sobresalientes por la trascendencia que tendrán para la vida del país en un futuro cercano.

En primer lugar, se ha logrado establecer en forma concluyente, que existen variedades de maíz mejoradas, de Colombia y de México que rinden 50 % más que las locales. Inmediatamente se ha importado semilla para proceder a su multiplicación. Cuando su uso se haya generalizado, el standard de vida de la nación subirá como lógica consecuencia.

Las pruebas de abonamiento en caña nos han dado una sorpresa. Siempre se ha considerado que el abonamiento de esta planta en la Meseta Central, desde Naranjo hasta Turrialba, es una práctica que paga la inversión. Sin embargo, los experimentos nos están mostrando que por lo menos en muchos suelos de la Meseta Central, el abonamiento a base de N-P-K, no produce en absoluto aumentos en cosecha. Tales resultados los han mostrado cuatro ensayos; dos puestos en La Argentina en Grecia; uno en Tacares de Grecia y uno en Florencia de Turrialba. El fertilizante tampoco afectó la concentración del jugo.

Por otro lado, existe una práctica muy poco generalizada en Costa Rica entre los cañeros, el desaporque, la cual aumentó la cosecha en 20 % en las pruebas efectuadas en Turrialba. Su ejecución deja buena ganancia y su costo es muy bajo.

El interés de los agricultores en establecer cañales en zonas bajas y planas del Pacífico nos llevó a experimentar con variedades de caña para esa zona. La Barbados 34.104 muestra adaptación muy superior a cualquier otra. Esta variedad también ha dado resultados excelentes en Grecia y en Turrialba.

El conocimiento adquirido de que las Barbados, son nuestras cañas para el Pacífico establece una línea fundamental definida en esta materia.

Se logró importar además una serie de variedades producidas en Barbados, algunas de las cuales se están mostrando extraordinariamente prometedoras. Estas tienen la ventaja sobre la B-34.104 de ser resistentes al mosaico.

Las pruebas hechas con elementos menores en café muestran que en muchos lugares el cafeto está sufriendo deficiencias de zinc; y que también existe deficiencia de otros elementos como Manganeseo y Cobre, aunque en menor grado y en áreas menos extensas.

En cuanto a los elementos mayores, los datos de cosecha del se-

gundo año de experimentación en café muestran que el potasio no tuvo efecto en ningún lugar. El fósforo solamente en uno y que el nitrógeno y el calcio son generalmente los elementos más necesarios.

La tendencia hasta el momento parece indicar en términos generales que el empleo de calcio, de nitrógeno y de elementos menores separadamente o combinados, según el caso, es lo que va a producir los aumentos más grandes en las cosechas de café.

Sería injusto terminar aquí esta corta introducción y presentar el trabajo adjunto como producto exclusivo del personal de este Departamento. Reconocemos con gratitud la importancia que para la buena realización del mismo ha tenido la colaboración recibida en una u otra forma de las siguientes personas:

Dr. Frederic L. Wellman, Fitopatólogo-O.F.A.R.

Dr. Henry Hopp, Biometrista-O.F.A.R.

Dr. Emilio Viale, Entomólogo-I.I.C.A.

Ing. Humberto Rosado, Fitotécnico-Fundación Rockefeller

Dr. Harold Mowry, Director Consejero de Investigación-O.F.A.R.

Dr. Antonio Arena, Edafólogo-O.E.A.

Dr. H. F. Robinson, Biometrista O.F.A.R.

Dr. L. R. Holdridge, Silvicultor-Jefe Servicios de Recursos Renovables. I.I.C.A.

Dr. W. F. Van Beers, F.A.O.-Pedólogo

Finalmente nos es grato reconocer la colaboración sumamente valiosa con que han participado en algunos de los trabajos de este Departamento, las Secciones de Fitopatología y de Entomología del Departamento Agropecuario; la Sección de Ingeniería Rural; y el Laboratorio Químico.

En 1950 se continuó activamente el acondicionamiento de la Granja Experimental Socorrito para fines experimentales y se trabajó intensamente en este aspecto en los siguientes cultivos:

Maíz

Arroz

Algodón

Sorgo

Caña

Sobre el trabajo efectuado con cada uno de ellos y sobre los resultados obtenidos, se reporta por aparte en cada una de las Secciones correspondientes de este informe.

Además se efectuaron siembras de maíz I-451 para la multiplicación de semilla, de la cual se distribuyeron 20 quintales.

Se vendieron a STICA para la distribución por medio de sus Agencias 30 quintales semilla de frijol terciopelo.

Además se efectuaron siembras comerciales de algodón, ajonjolí, frijoles, arroz y soya. En ellas se realizaron algunas experiencias exploratorias.

PAPAS, CEREALES Y FORRAJES

MULTIPLICACION DE SEMILLA DE VARIEDADES DE PAPA RESISTENTES A LA MANCHA Y SUPERIORES A LAS LOCALES

LA multiplicación de las papas Kennebec, Harford y DUA-2 se efectuó regularmente.

La semilla de estas variedades fué recogida oportunamente y colocada en cajas de madera según las especificaciones del Dr. A. Edgar, técnico norteamericano en almacenamiento de papa, que actualmente está en Costa Rica. Estas cajas llenas han sido guardadas en los frigoríficos del Consejo Nacional de Producción con el objeto de retardar su germinación y poder sembrar esta semilla en la próxima siembra de multiplicación que se hará en el mes de mayo venidero.

De estas tres variedades es de gran importancia el stock de que disponemos de Harford y de DUA-2 por haberse mostrado muy prometedoras en nuestro medio.

ENSAYO COMPARATIVO DEL RENDIMIENTO DE LAS MEJORES VARIEDADES DE PAPA DISPONIBLES

Se llevó a cabo con las siguientes variedades:

Bevelander	(traída de Holanda)
Harford	(" " los EE. UU. recientemente)
Harford	(" " " " " hace 4 años)
Ticanel	(" " " " " " ")
Kennebec	(" " " " " recientemente)
Up-to-Date	(" " Dinamarca hace 2 años)
Bronderslev	(" " " " " " ")
Alma	(" " " " " " ")
Inglesa	(criolla, importación muy antigua)
Morada negra	(")
Morada blanca	(")
Estrella	(")
Boston	(")

Denominanse criollas aquellas variedades que tienen más de 20 años de cultivarse en el país, con semilla producida localmente.

Localidades:

Estas variedades se probaron en tres lugares:

- 1.—La Laguna de Potrero Cerrado (Finca de la Sucesión Jiménez)
- 2.—Cot (Finca "Los Jaules")
- 3.—Pacayas (Campo Experimental que tuvo por un tiempo el Ministerio, 5 kilómetros antes de llegar a la población).

Diseño Experimental:

Dos repeticiones en cada lugar en bloques al azar. La semilla de cada variedad provino del mismo lote, cosechada y tallada al mismo tiempo; cada parcela recibió la misma cantidad de abono y de la misma composición. La siembra de las seis repeticiones se hizo dentro de una sola semana.

A la hora de la arranca, se pesó la cosecha total de cada parcela. El análisis estadístico de estos datos establece los siguientes grupos:

- | | |
|---|-------|
| 1) Harford (tanto con semilla de Costa Rica como con semilla recientemente importada de los Estados Unidos) | 132 % |
| 2) Estrella, Kennebec | 117 % |
| 3) Morada blanca, morada negra, Boston, Bronderslev | 100 % |
| 4) Ticanel, Alma Bevelander | 79 % |
| 5) Inglesa | 67 % |
| 6) Up-to-Date | 47 % |

En el tercer grupo, es necesario advertir que la variedad Boston dió poca papa gruesa y mucha semilla; teniendo las otras tres variedades una cantidad semejante de papa gruesa, semilla y arrefliz.

En el cuarto grupo, la Ticanel dió mucha papa gruesa en comparación con la semilla y arrefliz, por lo que su rendimiento económico fué mayor; la Bevelander dió solamente arrefliz, lo que la hizo indeseable bajo el punto de vista económico. Alma dió proporciones parecidas de las tres clases de papa.

La Inglesa y la Up-to-Date dieron proporciones semejantes de las tres clases de papa.

En estos ensayos, además de que se constató el comportamiento de tres variedades en los grupos anteriores, también se determinó la interacción de variedades por lugar. La variedad que mostró tener más adaptación en las tres localidades fué la Harford.

La variedad DUA-2, que muestra muchas características deseables, no pudo ser incluida en estas pruebas comparativas de variedades, por haberse tallado la semilla mucho antes que el resto de las otras variedades. En pruebas próximas, sí se incluirá esta variedad, lo mismo que otras que le han de llegar al Instituto Inter-americano de Ciencias Agrícolas.

ENSAYOS DE ABONAMIENTO

Este ensayo se hizo con objeto de corroborar los datos obtenidos el año pasado y cuyo experimento puede resumirse así:

“Determinación del efecto de 3 niveles de P y N, así como también medir el efecto de la aplicación del N en tres épocas a saber: a) todo el abono a la siembra, b) todo el abono a la aporca y c) mitad en la siembra y mitad en la aporca”. El P se aplicó al momento de la siembra en todos los casos.

El resultado del análisis estadístico de este experimento revela que la aplicación de N y de P aumentó la cosecha en forma directamente proporcional al aumento del abono.

Nivel de abono	Cantidad del elemento puro porMz.	Costo del abono	Producción por Mz. en libras	Ganancia deduciendo el abono
Nº 1	75	¢ 112.50	13.618	¢ 2.243,40
Nº 2	150	225.00	15.840	2.515.30
Nº 3	225	337.50	18.216	2.713.85
P 1	200	170.00	13.156	2.106.00
P 2	400	340.00	15.554	2.350.85
P 3	600	510.00	18.964	2.770.75

El precio del abono se calculó en ¢ 1.50 la libra de nitrógeno aplicada y ¢ 0.85 la libra de fósforo (P₂O₅). El precio de la papa se tomó a razón de ¢ 300.00 la carga o sean 1728 libras, ya que puede considerarse ese como el precio mínimo promedio durante el año 1951.

Estos datos pueden tomarse como representativos para el área de la Cañada (Cot de Oreamuno) ya que solamente en ese lugar se realizó este ensayo.

De aquí se puede deducir que el aumento en la aplicación de abono tanto en nitrógeno como en fósforo, paga y se pueden usar entonces los niveles más altos con rendimientos económicos, en la zona arriba indicada.

CEREALES

Introducción de variedades mejoradas de cereales y estudio de su comportamiento.

Después de las observaciones hechas durante el año pasado de algunas especies de trigos, cebadas y avenas en los Campos de Experi-

mentación de Potrero Cerrado y de Pacayas se pidieron, por medio del Consejo Nacional de Producción, lotes de semilla de: avena Andrews y Shelby, que fueron las que mejor resultado dieron en las pruebas de introducción. También se pidió un lote grande de cebada Montcalm que ocupó el segundo lugar en las pruebas comparativas del año pasado, ya que no se consiguió semilla de la variedad Vantage, que fué la mejor en esas pruebas.

En la finca "La Laguna", del Ing. don Alfredo Volio Mata se sembró avena (las dos variedades mencionadas y la Southland, de importación reciente); además se sembraron dos variedades de trigos norteamericanos: Mida y Rival, en lotes de aumento y un lote pequeño de observación de la variedad norteamericana de centeno Abruzzi. La siembra de esos cereales se hizo al voleo, preparando el terreno y tapando la semilla con una rastra de discos pequeños; la finca hizo al mismo tiempo una siembra de avena criolla, notándose un mayor desarrollo y frondosidad en las plantas de avena extranjera en comparación con la criolla. Se espera poder coger bastante semilla de estos lotes de aumento, con el objeto de aumentar nuestra reserva de semilla para iniciar luego la distribución de estas excelentes variedades entre los agricultores de las zonas altas.

Igual programa se está llevando a cabo en Pacayas con la cebada Montcalm. En la finca de don Alvaro Masís, un poco al este del centro de esa población. También se han sembrado lotes de multiplicación de los trigos y avenas extranjeros. La siembra se hizo en surcos y un lote al voleo.

En Capellades (Cantón de Alvarado) en finca del Ing. don Alberto Garrón se tiene un campo de observación de introducción de cereales cuyo comportamiento se detallará luego.

La Sección de Cultivos de Altura desea agradecer a los agricultores mencionados su espíritu de colaboración al habernos prestado terreno de sus fincas para llevar a cabo estas multiplicaciones.

Debemos incluir entre estos finqueros a don Miguel Brenes Gutiérrez en cuya finca "Coliblanco" hemos hecho la multiplicación de las variedades de papa Harford y DUA-2.

En un terreno alquilado a don Agustín Rivera en San Juan, se ha hecho la multiplicación de una cantidad limitada del famoso trigo "Supremo" obsequiado al Ministerio por el Ministro de Agricultura de Guatemala. Este trigo fué incluido en las pruebas comparativas de trigos puestas en Capellades, y fué abonado con superfosfato, a la hora de la siembra y con sulfato de amonio (con el 20-5 de Nitrógeno puro) cuando las plantas tenían de 15 a 20 pulgadas, ya que mostraba síntomas bastante evidentes de falta de nitrógeno. Se notó un efecto provechoso como resultado de esta aplicación.

OBSERVACIONES SOBRE LOS TRIGOS. CAMPO DE EXPERIMENTACION DE CAPELLADES

Sembrados el 1º de Diciembre de 1951; observaciones hechas hasta el 27 de Febrero de 1952.

No se han tomado notas sobre espiga, porque la mayoría de los trigos apenas está comenzando a espigar.

Algunas variedades de trigo procedentes de Colombia, han nacido muy dispares y como fueron sembrados más tarde que el resto, están todavía muy pequeños.

El Centeno sembrado en surcos muestra gran vigor y sanidad, no así el sembrado al voleo, que se ve ralo, con poco vigor.

Las avenas y cebadas, aunque muestran buen desarrollo y color, están muy pequeñas para poder apreciar en ellas diferencias considerables.

FORRAJES

Pruebas de adaptación de especies y variedades

Con el objeto de estudiar su adaptación, se sembraron algunas variedades de Alfalfa en los siguientes lugares:

San Juan de Chicué (Finca de don Arturo Volio)

La Solita (La Chinchilla de Cartago)

Coliblanco (Finca de don Miguel Brenes)

Birrisito (Finca de don Humberto Solano Ch.)

En forma exploratoria se sembraron ocho variedades en lotes que se abonaron con Ca y P, en comparación con lotes que no recibieron aplicación de estos elementos. También se aplicaron algunos elementos menores (Mg, Zn, Cu y Bo).

Se sembraron las siguientes variedades, todas importadas de los Estados Unidos; Peruana, Buffalo, Cossack, Ladak, Chilena, Oklahoma, Atlantic y Kansas.

En Coliblanco, la Peruana se manifestó como la mejor de todas, siguiendo en su orden: Buffalo, Ladak, Oklahoma, Atlantic y Chilena. En San Juan, la Chilena y la Peruana muestran un desarrollo excelente, casi de tres veces más que el resto de las variedades y que la misma alfalfa que hay en la finca. Quizás la Chilena sea mejor en este lugar. En orden descendente: Buffalo, Kansas, Cossack, Ladak, Atlantic, Oklahoma. Es curioso observar el comportamiento antagónico de la variedad Chilena en estas dos localidades de suelo y altura similares.

En Coliblanco, hubo mejor crecimiento en un lote en que se aplicó cal y superfosfato (Hidróxido de cal esparcido en la parcela y superfosfato regado en el fondo del surco, donde se sembró luego la semilla, después de haber echado una capita de tierra).

Macolla Vigor Aspecto Porte Enfermedades Procedencia

SUPREMO
Repetición

1	B	A	A	A	Herrumbre	Guatemala
2	B	B+	P	A		
3	A	B+	B	A		
4	B	B	B	A		
5	B	B	B	A		

MA. LUISA

1	A	A	A	A	Herrumbre	Guatemala
2	A	A	A	A		
3	A	A	A	A		
4	B+	A	A	A		
5	B	A	A	A		

KLEIN

1	B	B	B	B		Guatemala
2	C	C	C	C		
3	C	B	B	B		
4	C	B	B+	B	Carbón	
5	B	B+	B	B		

MIDA

1	A	A	A	A		EE. UU.
2	A	B	A	A		Minnesota
3	A	A	A	A		
4	B	B	B	A		
5	A	A	B	A		

BAARTH

1	C	B	B	B		EE. UU.
2	B	A	A	A		Arizona
3	B+	B+	A	B		
4	B	A	B	A		
5	A	A	B	A		

DON JOSE

1	B	B+	B+	A		
2	C	B+	P	A		
3	B+	B+	A	A		
4	B	A	A	A		
5	A	A	A	A		

HIBRIDO 518

1	B	B	B	A		Guatemala
2	A	A	A	A		
3	B+	A	A	A		
4	C	B+	A	A		
5	A	B	A	A		

RIVAL EE. UU., Minnesota

Repetición	1	B	B	A	A	
"	2	C	A	A	A	
"	3	B	A	A	A	
"	4	C	B	B	A	Carbón
"	5	B	B	A	A	Carbón

Los lotes en que se aplicaron elementos menores no mostraron diferencias. En **San Juan**, los lotes que recibieron cal parecen mejores; en cuanto a elementos menores, hay indicación de que los lotes que recibieron Magnesio, Zinc y Cobre se muestran mejores que el resto.

Por supuesto, estos son ensayos preliminares, de simple exploración, que deben ser corroborados por una experimentación de más precisión.

Ensayos que recibieron mezclas de algunos pastos y de tréboles no germinaron bien, a excepción del Rye grass italiano; por lo tanto, no se obtuvieron datos evidentes del comportamiento de estos pastos, ni de su reacción a la aplicación de elementos menores.

Lupinos:

El Dr. Harold Mowry, Director Consejero de Investigación del Ministerio de Agricultura solicitó a la Estación Experimental de Florida, de la que fué Director hasta 1950, un envío de unas muestras de semilla de dos variedades de **Lupinos** no tóxicas: el Lupino azul (*Lupinus angustifolius*) y el Lupino amarillo (*L. luteus*), etc.

Estas plantas pueden tener mucha importancia en nuestras zonas altas como productores de abono verde y como cosecha de cobertura, puesto que produce abundante follaje. Producen también mucha semilla de fácil recolección y de bastante valor en la alimentación del ganado, especialmente para cerdos y aves de corral; en cuanto a su valor en la alimentación del ganado lechero, no se tienen aún datos concretos en los Estados Unidos, pero en la actualidad se hacen ensayos en ese sentido.

Además por ser su crecimiento fácil y no ser tan exigente en suelo y clima (como lo son la alfalfa y otras leguminosas) tiene indiscutible valor para nuestra agricultura. Esperamos poder estudiar y multiplicar estas plantas para que sean aprovechadas convenientemente por nuestros finqueros.

ARROZ

INVESTIGACIONES PARA ELEVAR NUESTRA PRODUCCION DE ARROZ POR AREA—(Proyecto base N° 2)

COLECCION DE LOS MATERIALES GENETICOS DEL PAIS Y EXTRANJEROS Y ESTUDIO DE SU COMPORTAMIENTO AGRONOMICO EN LA GRANJA SOCORRITO (Subp-2-I-1^a)

LA finalidad principal de este proyecto es renovar y aumentar el material de todas las variedades importadas y del país con que cuenta la Sección, que vienen a formar su stock genético. Otra de las funciones de este proyecto es la de continuar el estudio agronómico varietal, comenzado el año 1950. En el informe del año pasado se presentó un reporte varietal preliminar. Ya se completó este estudio correspondiente al segundo año de prueba en estas variedades.

Por lo extenso del trabajo no se incluye en este informe. Pronto será publicado por aparte en un Boletín Técnico que sumariza las observaciones de los dos años.

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO AGRONOMICO DEL MATERIAL GENETICO DE MAS PROMESA EN DIFERENTES ZONAS ARROCERAS DEL PAIS—(Subp. 2-I-1 b.)

En 1951 se llevaron a cabo en forma exploratoria, con la colaboración de las Agencias de STICA en Nicoya, Liberia, San Isidro del General, Orotina y Atenas.

La información recibida hasta ahora es la siguiente:

En Orotina dieron buen resultado las variedades Sel. 4-II-1-8, Blue Rose-41, Pulut Nangka, Sel. 3-72-3, Magnolia, Arkrose, Sel. 45-8134-9, Palmira-8 y Bluebonnet.

En San Isidro del General (La Repunta) las mejores fueron: Sel. B-40-9-RN, Sel. 45-8134-9 de Crowley y Delrex.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DE LAS OCHO PRINCIPALES VARIEDADES DE ARROZ EN USO EN EL PAIS—(Subp. 2-I-3^a)

Este ensayo se plantó de nuevo este año, ya que son necesarios varios años para poder llegar a conclusiones.

Se combinó factorialmente con dos niveles de Nitrógeno y dos de Fósforo (0 y 66 Lbs. de N/Mz; 0 y 132 Lbs. de P₂O₅/Mz).

El Dr. Hopp, biometrista de O.F.A.R., preparó un diseño confundido para este ensayo.

El análisis estadístico de los datos de cosecha muestran los siguientes resultados:

1°—Por su productividad, las variedades se colocaron en la forma siguiente:

1°—Berlín	144 %
2°—Magnolia, Bluebonnet, Fortuna Colorado	100 %
3°—Nira, Fortuna Blanco, Chino, Rexoro	58 %

Es interesante hacer un pequeño comentario al margen de estos resultados de 1951, para relacionar algunos detalles de interés con el ensayo similar del año 1950.

Un comportamiento notable lo presentó el arroz chino que en 1950 ocupó el tercer lugar entre seis y en 1951 el último lugar; cosa que puede achacarse a la gran sensibilidad que tiene el arroz chino a las variaciones de humedad: efectivamente fué deficiente, en la Granja Socorrito, la humedad requerida para que este arroz produzca altas cosechas.

Vemos por los resultados actuales que el Bluebonnet demuestra sus buenas condiciones, que lo presentan como una variedad promisoría ya que además de su buena cosecha (2° lugar en rendimiento), tiene una calidad muy aceptable, superior a la del Berlín.

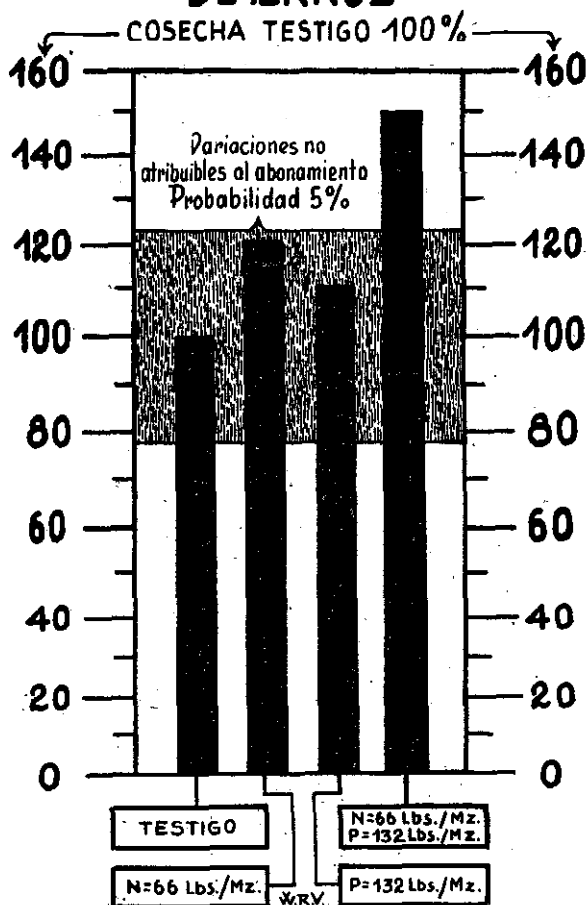
Otro dato de interés se refiere al pobre rendimiento del Rexoro, condición que ha mantenido durante dos años de pruebas. Esta observación se confirma con los resultados de cultivo extensivo, donde siempre produce cosechas escasas. Se debe indicar que aun con su bajo rendimiento, el Rexoro se cultiva bastante por su magnífica calidad.

2°—Con respecto al abonamiento, resultó que el fósforo por sí solo no tuvo efecto alguno. El nitrógeno sólo mostró tendencia a aumentar la cosecha pero no alcanzó significación.

En cambio la aplicación combinada de N y P aumentó la cosecha en 50 %.

Estos resultados se muestran objetivamente en el siguiente gráfico.

EFFECTO DEL FERTILIZANTE SOBRE LA COSECHA, EN OCHO VARIEDADES DE ARROZ



Las interacciones de N-x-V; P-x-V y NP x V no afectan los rendimientos. Esto significa que las ocho variedades ensayadas reaccionan en igual forma al abonamiento.

ENSAYO COMPARATIVO EN SOCORRITO DEL COMPORTAMIENTO DE VARIEDADES DE RECIENTE IMPORTACION CON LAS DE USO GENERAL EN EL PAIS—(Subp. 2-I-3b)

En el año 1950 las nuevas variedades de arroz importadas por la Sección, fueron sembradas en el jardín de Introducciones con el fin de estudiarlas y sobre todo para reproducir sus semillas pues los envíos eran muy pequeños. La cantidad de semilla obtenida en estos lotes de introducción nos permitió someter a ensayos comparativo de rendimiento a algunas variedades.

Conseguiremos así la información sobre la capacidad de producción tanto de variedades que cultivamos en la actualidad, como de las más promisoras variedades importadas.

Con tal finalidad y de acuerdo con el período vegetativo de los arroces en prueba, se plantaron cuatro ensayos en bloques al azar con tres repeticiones:

I.—Seis variedades de 90 a 110 días.

II.—Nueve variedades de 110 a 120 días.

III.—Ocho variedades de 120 a 135 días.

IV.—Veinticinco variedades tardías.

Las diferentes variedades en los primeros tres ensayos no alcanzaron significación por la poca cantidad de semilla disponible.

El cuarto ensayo sí dió diferencias significativas, sin embargo fue poco sensible, pues el grupo de mayor producción quedó constituido por diecisiete variedades.

El próximo año se contará con más semilla, de manera que podrán plantarse ensayos más refinados.

PRODUCCION DE SEMILLA CERTIFICADA DE ARROZ (Subp.-2-I-4)

Con el fin de ayudar a los arroceros con mejores semillas a un plazo más corto que lo previsto en el Programa de mejoramiento genético, hemos iniciado un plan de purificación y multiplicación de semilla de los arroces de cultivo corriente en el país, así como algunas variedades importadas que se muestran prometedoras.

Así podremos suplir a los agricultores, en menor tiempo semilla de arroz, certificada por una institución oficial, lo que da amplia garantía. Durante dos años se ha trabajado en la purificación de semilla, con los fines expuestos, en las siguientes variedades de arroz: Berlín, Chino, Fortuna colorado, Prelude, Zenith, Magnolia, Century 231, Century 52, Macarato, Nira, Sel. 45-8139-9, Sel. B-40-9-NR; Arkrose, Poeleet 529A, Cody, Blue Rose 41, Mejicano Bluebonnet y 2 arroces de la India.

En todas las variedades el proceso eliminativo de plantas adversas y diferentes al cultivo, así como erradicación de focos fungosos, continuó rigurosamente.

Hemos conseguido resultados variables de acuerdo al estado del material con que iniciamos el trabajo.

El Berlín está todavía atrasado en su purificación, pues el material base conseguido en el país era deficiente, con mucha mezcla de arroz rojo (*Oryza rufipogon*), que es muy difícil de erradicar por su parecido con la variedad.

En el Fortuna colorado, los Century, el Zenith, el Prelude, las selecciones de la Estación Experimental de Crowley, el Bluebonnet, se han conseguido avances prometedores, que nos permitirán suplir estas semillas puras en menor tiempo a los agricultores.

Como regla general es menos complicado purificar las variedades introducidas, sobre todo si provienen de estaciones experimentales,

que las variedades que se siembran en el país porque su semilla está muy mezclada con otras variedades y con plagas típicas del arroz.

INVESTIGACIONES PARA CONOCER EL EFECTO DE DIFERENTES DISTANCIAS Y DENSIDADES DE SIEMBRA SOBRE LA COSECHA DE ARROZ EN DOS VARIEDADES DE USO GENERAL.—(Subp. 2-II-2.)

Fué plantado en Socorrito este experimento en el cual se probaron tres distancias de siembra:

7" — A chorro
14" — A chorro
21" — A chorro

y 3 densidades de semilla—

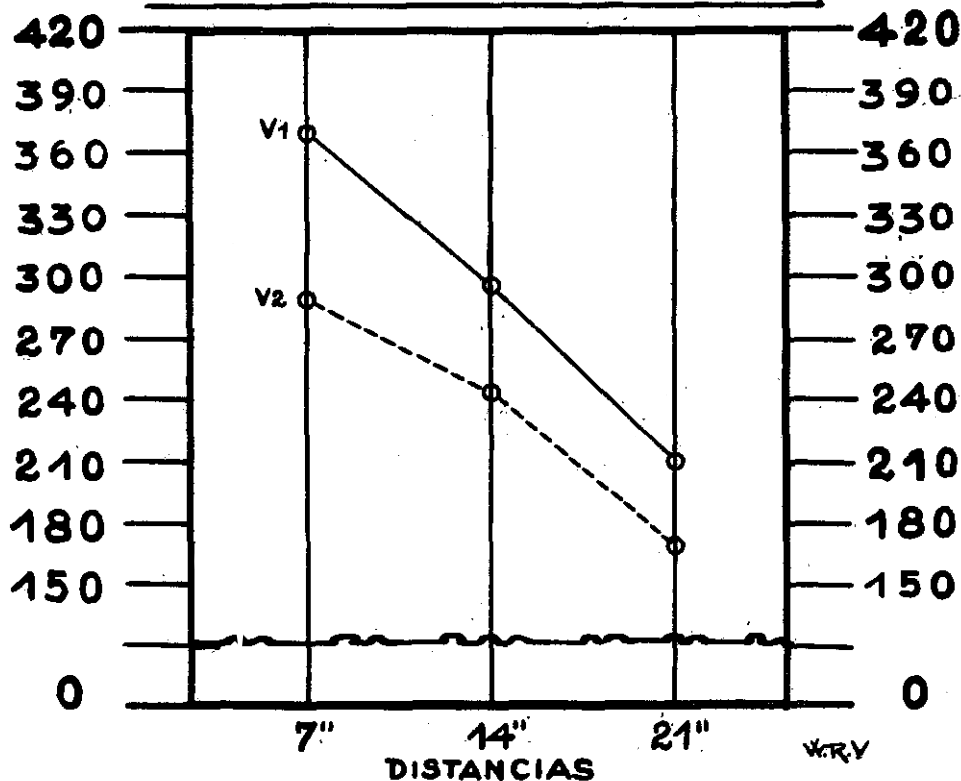
20 Lbs. /Mz.
60 Lbs. /Mz.
100 Lbs. /Mz.

con dos variedades:

1º Berlín
2º Bluebonnet.

EFECTO DE LA DISTANCIA ENTRE HILERAS SOBRE LA PRODUCCION DE ARROZ—

$V_1 = \text{BERLIN} - \text{BLUEBONNET} = V_2$



Además se probaron dos métodos de siembra:

14" a chorro

14" en cuadro (a espeque)

El Dr. Hopp (Biometrista de O.F.A.R.) preparó un diseño factorial confundido 4 x 3 x 2.

El análisis estadístico de los datos de cosecha muestran los siguientes resultados:

1º)—El efecto de la componente linear de la distancia es altamente significativo; podemos decir que la cosecha fué inversamente proporcional a la distancia de siembra:

DISTANCIA	COSECHA
21"	100 %
14"	140 %
7"	173 %

No hubo efecto cuadrático de la distancia. (Gráfico N° 2).

2º La densidad de semilla no afectó la producción.

3º La comparación entre siembra a chorro a 14" y espeque a 14" en cuadro, muestra 10 % más de cosecha en favor de la siembra a espeque.

4º Hay interacción entre Distancia y Densidad.

Es decir la distancia afectó el comportamiento de las variedades ante las densidades.

5º Hay interacción altamente significativa entre D x Ds x V.

Como puede observarse en el gráfico N° 3 que se inserta a continuación.

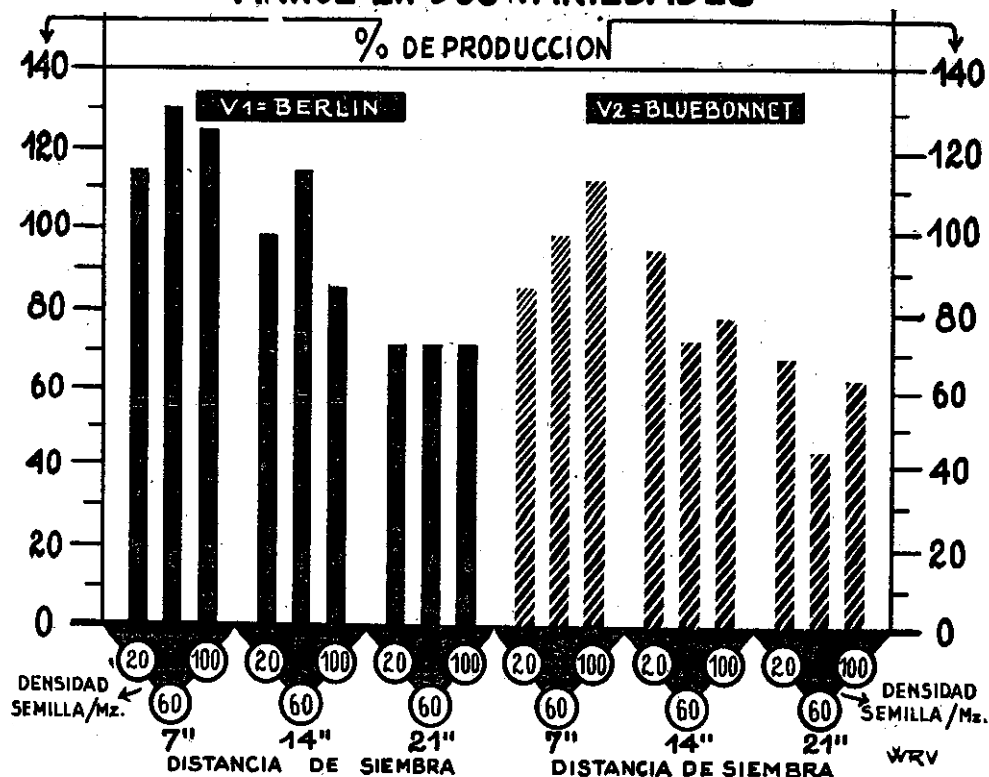
ENSAYO CON ALDRIN PARA CONTROL DE PLAGAS EN LA RAIZ—(Subp-2-IV-1)

Con recientes experiencias en relación al volcamiento del maíz han sido conducidas por el Ing. H. Rosado, Técnico del Departamento de Fitotécnia del IICA. Ellas han dado base para establecer que el volcamiento del maíz en Costa Rica se debe en muchos casos a ataques de insectos particularmente de *Diabrotica* sp. y *Cyrtomenus cyliatus*.

Tomando en consideración la importancia de estas experiencias sobre todo en nuestro trabajo con arroz, se pensó en poner en ejecución este ensayo con el fin de estudiar la eliminación de las plagas antes citadas.

Para ejecutar este proyecto exploratorio, se procedió a la aplicación de Aldrin al suelo, en dos concentraciones, en pequeñas plantaciones de arroces Berlín y Chino. los que se escogieron por su manifiesta susceptibilidad al volcamiento.

EFFECTO DE LA DISTANCIA ENTRE HILERAS Y CANTIDAD DE SEMILLA USADA POR Mz. SOBRE LA PRODUCCION DE ARROZ EN DOS VARIEDADES



Esta prueba es estrictamente de carácter exploratorio y no se puso en forma de ensayo estadístico, de manera que sólo se efectuaron observaciones en relación al vuelco para conseguir una orientación que nos permita ensayos sistemáticos.

En el lote de arroz Berlín la observación más efectiva con relación al volcamiento se consiguió estudiando las plantas cuando estaban con su carga total de cosecha.

El lote de arroz tratado con Aldrín en el suelo a pesar de tener su carga de cosecha, no presentaba volcamiento. Contrariamente la parcela testigo tenía el arroz totalmente encamado desde varios días antes.

Es interesante indicar que el arroz Berlín tratado presentaba un tamaño menor, así como una coloración verde más clara que el color típico de la variedad; en cambio el arroz testigo tenía mejor tamaño, buen color y algo más de cosecha, ya que el tratado parecía tener menos cosecha que el testigo. Esto pareciera indicar que las concentraciones de Aldrín usadas, afectaron levemente a este arroz.

Las observaciones en arroz Chino no han sido de importancia en nuestro trabajo. Tanto el lote tratado como el testigo no presentaron volcamiento.

El arroz Berlín tratado, pocos días antes de su cosecha sufrió un volcamiento completo, por un fuerte temporal huracanado que lo azotó durante largas horas. El arroz Chino no se volcó con este huracán, pues como su período vegetativo es lento, todavía estaba sin cosecha y muy pequeño, por lo que se pudo defender.

INVESTIGACION SOBRE EL USO DE 2, 4 D. PARA EL CONTROL DE MALAS HIERBAS EN ARROZ.—(Subp. 2-IV-2)

En Costa Rica empiezan a popularizarse los hierbicidas en la limpieza de cultivos, como sustitutos de las labores corrientes.

Desde 1949 se vienen efectuando pruebas sobre el uso de hierbicidas en varios lugares. Por la gran importancia que tiene esta técnica y por su relación con el problema de la falta de brazos en las labores agrícolas, se ha establecido un nuevo ensayo, usando la sal sódica de 2, 4 D equivalente al 80.5% del producto ácido. Se usó en las siguientes cantidades: 3 libras por hectárea; 6 libras por hectárea y 12 libras por hectárea.

Y en cuatro tiempos de aplicación:

- 1).—Presiembra a 8 días.
- 2).—Presiembra inmediatamente antes
- 3).—Post-siembra inmediatamente después
- 4).—Post-siembra al macollamiento.

El ensayo se hizo en arroz Bluebonnet y con diseño factorial con cuatro réplicas.

Ninguna de las concentraciones en cualquier época de aplicación dió un control de la hierba ni medianamente efectivo.

En un principio los tratamientos de concentración más alta y aplicados en presiembras inmediata y a ocho días, dieron un control que parecía efectivo sobre las hierbas de hoja ancha. Pero su acción sobre el arroz fué muy violenta; pues lo atrasó demasiado y lo dejó muy pequeño en la aplicación de presiembra a ocho días y lo aniquiló por completo al usarlo en presiembra inmediata.

La concentración más baja en cualquier época de aplicación fué inefectiva, pues no controló ninguna clase de hierba. Estas observaciones se refieren a las primeras épocas del ensayo.

Conforme avanzó el tiempo, todos los tratamientos se cubrieron intensamente con hierba, sin haber distinción ninguna entre ellas, impidiendo en total el desarrollo del arroz, el cual no pudo ni siquiera florecer, lo que impidió el análisis estadístico del ensayo, por falta de cosecha de arroz.

La invasión de hierbas que cubrió el ensayo fué la natural en la finca, dominando particularmente el zacate Honduras (*Ixophorus unisetus*, Presl), varias especies de *Crotalaria*, la *Echinochloa* sp, frijol

terciopelo. (*Stizolobium cinerium*), verdolaga (*Portulaca oleracea* L) y una cantidad de gramíneas no identificadas.

Hay un hecho interesante en relación al resultado de este ensayo y es el referente a que el total de la Granja fué tratado con 2, 4 D líquido, haciéndose dos aplicaciones, la segunda de doble concentración, pues la primera fué inútil. El resultado de estas dos aplicaciones generales fué nulo ya que toda la finca permaneció enyerbada.

ESTUDIO DE REGIONES ARROCERAS DEL PAÍS.—(Subpr. 2-IV-3)

Se está efectuando un estudio sistemático para adquirir información completa acerca del cultivo arrocerero de Costa Rica.

Los datos requeridos para este trabajo se obtienen en cada zona, con los cultivadores de arroz, Agentes de STICA, Delegados de Juntas Rurales del Banco Nacional de Costa Rica, Encargados de Agencias del Consejo Nacional de Producción y propietarios de Transportes y Beneficios de Arroz.

Hasta el momento se han estudiado las zonas arroceras de las provincias de San José, Alajuela, Heredia, Guanacaste y parte de Puntarenas.

CAFE

DESDE su organización en 1950, la Sección de Café ha tenido un propósito bien definido, cual es el de estudiar los problemas agroeconómicos que limitan nuestra producción de café para encontrarles solución.

Para el cumplimiento debido de tal finalidad deben seleccionarse los problemas que han de ser estudiados de primero, con el criterio de obtener el mayor aumento sobre nuestra producción en el menor tiempo posible.

Además tenemos que ajustar los planes de trabajo y los métodos de investigación a las facilidades de personal, materiales y equipo.

PRUEBAS DE ABONAMIENTO CON N-P y K—(Subp. Nº 4-1)

Objetivo: Conocer el efecto sobre la cosecha del cafeto del N, P y K en los diferentes suelos, solos o en combinación.

Cantidades de elementos usadas por planta:

N	2,75 ozs. (6 ozs. de Urea)
P205	3,68 " (8 " fosfato del 46%)
K20	1,8 " (3 " KCL del 60%)

Como fué explicado en detalle en la Memoria Anual del M. A. I. (1950) Pág. 212 este experimento fué establecido en cuatro lugares. Los datos correspondientes al segundo año de prueba muestran los siguientes resultados:

San Isidro de Coronado:

Los fertilizantes no han afectado en absoluto la cosecha. La producción fué equivalente a 4 fanegas por manzana.

Lagunilla (Heredia):

El fósforo y el potasio no han afectado en absoluto la cosecha. El nitrógeno en cambio produjo un aumento de 15%.

Sin nitrógeno	15 fanegas /Mz.
Con nitrógeno	17.3 "

Considerando el costo total del fertilizante aplicado a la mata y el costo de la cogida adicional y de la entrega en el recibidor, puede esperarse una ganancia de unos ¢ 100 a ¢ 150 /Mz.

San Francisco de Heredia:

Este lugar tiene más o menos las mismas condiciones de suelo y clima que Lagunilla. Los resultados también son similares. El fósforo y el potasio no produjeron en absoluto aumentos en cosecha. El nitrógeno en cambio la aumentó a 25 %.

Sin nitrógeno	14 fanegas /Mz.
---------------	-----------------

Con nitrógeno	17.5 "
---------------	--------

El uso de nitrógeno en la cantidad ensayada o menos, deja buena ganancia.

Hatillo:

En este lugar los fertilizante individualmente no tuvieron efecto sobre la cosecha. En cambio, la aplicación de nitrógeno y fósforo juntos sí produjo aumento en la producción. Los promedios de ocho parcelas en cada caso muestran el siguiente resultado:

Sin N P	3.5 fanegas /Mz.
---------	------------------

Con N P	5.5 "
---------	-------

El aumento en producción obtenido con el empleo de nitrógeno y fósforo en la cantidad aquí ensayada apenas paga todos los gastos.

PRUEBAS DE ABONAMIENTO CON N-P-K-Ca. y M.O. (Subpr. 4-2)

La cantidad de N, P y K es la misma que la usada en el S. Pr. N° 4-1, además se emplearon 5 libras de carbonato de cal por planta (4 libras de 100 % CaCO_3) y de materia orgánica 10 libras de compost por cafeto.

Este experimento ha sido establecido en los siguientes lugares:

Lugar	Cooperador
San Isidro de Heredia	Julio Sánchez Sucs.
Santo Domingo de Heredia	Rohrmoser Hno.
Desamparados	Manuel Ortuño
Jorco de Acosta	Jorge Zeledón
Jorco de Aserri	Roberto Zeledón
San Gabriel	Roberto Zeledón
San Rafael Arriba	F. Morales
Alajuela, centro	Antonio Meza
Carrizal	Oscar Pérez
Naranjo, centro	J. F. Orlich hno.
Candelaria	A. Corrales

San Ramón	Rodrigo Valverde B.
Cachí	Cachí Coffee Co.
San Marcos, Tarrazú	Tobías Umaña
Puriscal	Hernán Marín.

De estos ensayos son de interés especial para el presente informe los datos de los dos primeros lugares, por tener ya dos cosechas. Los demás fueron abonados al principio de los lluvias en 1951 y la primera cosecha obtenida corresponde a la presente 1951-1952.

Resultados del 2º año de abonamiento en San Isidro de Heredia:

En este lugar solamente el nitrógeno produjo aumentos en cosecha estadísticamente significativos. El calcio produjo también marcado efecto pero no alcanzó significación estadística.

El promedio de 16 parcelas con N y 16 sin N dan los siguientes equivalentes de cosecha por manzana:

Sin nitrógeno	8 fanegas/Mz	100 %
Con nitrógeno	12 fanegas/Mz	150 %

El efecto del calcio fué prácticamente igual al del N; sin embargo su buen efecto no puede asegurarse con la misma certeza que el de este último. Desde luego, la aplicación de ambos elementos en las cantidades ensayadas deja buena ganancia.

Resultados del 2º año de abonamiento en Santo Domingo de Heredia:

En este lugar ninguno de los fertilizantes ensayados afectó en absoluto la cosecha. La producción promedio equivalente por manzana fué de 9½ fanegas.

COMPARACION DE LA CALIDAD DE CAFE EN LA TAZA ENTRE LAS VARIEDADES ARABIGO COMÚN Y BOURBON (HIBRIDO TICO O SALVADOREÑO) (Subpr. 4-3)

En vista del incremento que han tomado en el país las siembras de café Bourbon y de las dudas que han existido sobre el efecto que su cultivo pueda tener en la calidad de nuestro café, se llevó a cabo este trabajo para definir dos cuestiones:

- a) Qué diferencia hay en calidad entre estas 2 variedades
- b) Qué efecto tiene la altura sobre la calidad de cada variedad

Para realizar este estudio se aprovechó el hecho de que se consiguen cafetales mezclados de los dos variedades, de manera que se

pueden tomar muestras de plantas contiguas pero de diferente variedad. La altura de los cafetales es de 500 m. s. n. m.; 1000 m y 1400 m. Cada muestra que se tomó fué de 6 libras o un poco más de café en cereza.

Las muestras fueron degustadas por dos catadores profesionales de prestigio internacional: don Max Viquez y don Abelardo Loria. Independientemente se les dió la mitad de cada una de las muestras a cada uno con diferente numeración. Para el objeto que aquí nos interesa, de la calificación del café en la taza hecha por los catadores, se consideró solamente la parte que depende de las cualidades intrínsecas del grano y que afectan la calidad, como son el **cuerpo** y la **acidez**, dejando de lado las demás, que dependen del beneficiado.

La calificación adoptada fué la siguiente:

Cuerpo:	Buen Cuerpo	3
	Regular cuerpo	2
	Simple - Flat	1
Acidez:	Muy ácido	3
	Regular ácido	2
	Poco ácido	1

Los promedios de los datos obtenidos se presentan en el siguiente cuadro:

PROMEDIOS GENERALES

Altura	Café	Cuerpo	Acidez
1500	Arábigo	2,65	2,20
1500	Bourbón	2,8	2,45
1000	Arábigo	1,65	1,55
1000	Bourbón	2,35	1,5
500	Arábigo	1,65	1,0
500	Bourbón	1,8	1,0

Como puede observarse, la calidad del café en la taza es afectada en mucho mayor grado por la altura sobre el nivel del mar que por la diferencia entre estas dos variedades.

También estos datos muestran que es muy poco posible que el establecimiento de plantaciones de café Híbrido o Bourbón desmejore la calidad de nuestro café. Su tendencia por el contrario, fué la de dar calidad ligeramente superior al arábigo común. Sin embargo para poder definir con certeza cualquier pequeña diferencia que pudiera haber en la calidad del café en la taza de estas dos variedades sería necesario repetir las experiencias adoptando una calificación más refinada. En vez de 1 a 3 debería ser por lo menos de 1 a 5.

SELECCION DE PROGENIES DE ALTA PRODUCCION (Subpr. 4-4)

Fué establecido un almacigal de 1350 progenies, el cual se encuentra en excelentes condiciones de crecimiento. Además se cuenta con 550 progenies obtenidos en El Salvador y plantadas en terrenos del IICA en Turrialba.

Por otro lado, el Dr. Hopp (de O.F.A.R.) previó un estudio cuidadoso del caso (distribución ortogonal de la sombra, etc.) nos suministró un diseño lattice cúbico para plantar esta comparación de mil progenies.

Se han hecho también las gestiones del caso con cafetaleros para obtener lotes en donde plantar este ensayo.

SELECCION DE PLANTAS DE ALTO RENDIMIENTO PARA USAR SU SEMILLA (S.p.-4-5)

Este proyecto fué publicado en 1950 con el objeto de encontrar agricultores interesados, ya que el trabajo debe llevarse a cabo en su mayor parte por ellos.

No se obtuvo respuesta debido, se supone, a que el mayor interés de los cafetaleros está en propagar café Bourbón y pocos son los que tienen plantaciones de éste. Sin embargo los datos de los árboles sometidos a tratamiento con abono, nos están dando información sobre el asunto. Hasta el momento se tiene la cosecha individual de 2144 árboles. Este número será aumentado el próximo año con experimentos adicionales.

ESTUDIOS EXPLORATORIOS PARA CONOCER SI HAY DEFICIENCIAS DE ELEMENTOS MENORES EN LOS SUELOS CON CAFE MACHO (Subpr. 4-6)

Durante 1951 los agrónomos de la Sección de Café llevaron a cabo numerosos ensayos con aplicaciones de elementos menores, especialmente con zinc, cuyo efecto beneficioso había sido demostrado en 1950.

En estas pruebas se ha establecido que la deficiencia de zinc es bastante general en nuestras zonas cafetaleras; y que además en algunos suelos el cafeto está sufriendo de deficiencias en otros elementos, especialmente calcio, cobre, manganeso y probablemente magnesio. Por tal motivo serán puestos ensayos que nos permitan medir el efecto de tales elementos sobre la cosecha. El zinc ya fué aplicado dentro de los experimentos con N-P-K y N-P-K-Ca y M.O. que estamos llevando a cabo. Podrá así ser medido su efecto sobre la cosecha como también establecer si existen interacciones con otros elementos.

RELACIONES DEL CONTENIDO DE Ca, Zn. y Cu. DEL SUELO, DE LAS HOJAS Y FRUTO, CON LA PRESENCIA DE CAFE MACHO EN ALGUNOS SUELOS DE GRECIA (Subpr. 4-6c).

Este estudio se planeó en colaboración con la Srta. María E. Peralta, asistente del Laboratorio Químico, quien ha estado llevando a cabo los análisis correspondientes.

ENSAYOS DEMOSTRATIVOS DE COMPARACIONES ENTRE LOTES DE 100 PLANTAS DE PODA CONTRA NO PODA; DE PALEA CONTRA CHAPIA Y DE TANQUEA CONTRA NO TANQUEA (Subprs. 4-7; 4-8 y 4-9)

Se trata de ensayos simples constituidos por una sola parcela de cada tratamiento, repetidos cuatro veces en cada una de las áreas, a cargo de los agrónomos de la Sección.

Estas pruebas nos permitirán conocer el efecto promedio de esas prácticas sobre la producción del cafeto. Sin embargo, en este primer año pareciera observarse una interacción entre las prácticas de cultivo y la localidad, es decir que en unos lugares la palea y la tanquea son perjudiciales y en otros no. Para poder aclarar debidamente si existe tal interacción, será necesario doblar el número de repeticiones en cada lugar.

Analizados estadísticamente los datos obtenidos, resulta que las diferencias no son todavía consistentes y por lo tanto no se puede decir con esa base que haya una práctica mejor que la otra. Será necesario esperar más cosecha.

En resumen, se han establecido en fincas particulares, un total de ciento cuatro ensayos que corresponden a los 6 subproyectos experimentales que pueden aplicarse en el campo.

Conviene aclarar que el número de ensayos puestos en el campo fué mayor que el anotado pero que más de una docena se perdió debido a cambios de personal en las fincas.

Para que estos ensayos en fincas particulares puedan llevarse a cabo con buen éxito, es absolutamente indispensable, además del interés y buen acuerdo de los propietarios, la cooperación activa de los mandadores.

LABOR DE EXTENSION

La labor de extensión realizada por la Sección puede ser resumida en el cuadro estadístico que damos a continuación:

Canales a contorno	35,600 m.
Fincas visitadas	1,345
Intervenciones para control de enfermedades	50

Plantaciones nuevas a contorno	33 Mz.
Drenajes	1,500 m.
Asesoramiento en fabricación de compost	20
Siembras de sansevieria, aproximadamente ..	10,000 m.
Asesoramiento de control de plagas	15
Almacigales de café atendidos	10
Almacigales de sombra	13
Arboles de sombra distribuidos	3,000
Demostraciones a grupos de agricultores	5



CAÑA

ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO AGRONOMICO E INDUSTRIAL DE LAS VARIEDADES EXISTENTES DE MAYOR IMPORTANCIA COMERCIAL (Subpr. 3-1)

1º—Introducción de Variedades:

DURANTE 1951 se importaron 16 variedades de caña, con las cuales se siguen ahora métodos de multiplicación de semilla para llevar a cabo las pruebas necesarias.

Fueron recibidas de varias Estaciones Experimentales Agrícolas del exterior las siguientes:

B—37.161
B—40.98
B—40.105
B—40.116
B—41.211
B—41.221
B—41.227
B—42.231
B—43. 62
B—43.337
B—43.391
B—48.124
NCO—231
NCO—349
POJ—3016
M—336

La propagación de las variedades citadas se está llevando a cabo en cuatro fincas, en las que se cuenta con un campo de propagación cedido gentilmente por cada uno de los propietarios. Estos campos están ubicados en "La Argentina" (Grecia); Tacares (Grecia), y dos en Barranca, en la finca de los señores Apéstegui uno, y otro en la Estación Experimental de Socorrito.

Atendiendo a lo difícil de la multiplicación de esas cañas, tomando en cuenta lo limitado de la cantidad de semilla recibida (3 esquejes 6 yemas) o por estar muy sazonadas o muy adelantadas, para

propagarlas en Barranca, primero se reproducen en Grecia, donde se logra un mejor control de siembra hasta su macollaje, lo que permite luego cortarlas y poder llevarlas a Barranca, en donde encuentran buenas condiciones climáticas y de fertilidad de suelos, lo que asegura una más rápida propagación pudiendo cada cepa ser cortada y deshijada cada tres meses.

De las variedades con que mas semilla se cuenta hasta hoy es con la B—37.161 procedente de la República de Panamá y de la cual se tienen 100 varas de surco.

Con respecto a la POJ—3016 se cuenta con una cantidad de semilla de 200 varas de surco. Debe tomarse en cuenta que la obtención de las variedades últimamente producidas en Barbados ha sido un problema bastante difícil por estar limitada o controlada su distribución, o bien debido al alto costo de ellas, pues en algunos casos se ha cobrado hasta \$750.00 por 3 esquejes.

ENSAYO COMPARATIVO DEL COMPORTAMIENTO DE SEIS VARIEDADES DE CAÑA DE FLORENCIA DE TUBRIALBA (Subpr. 3-IaI)

En este experimento se incluyeron tres variedades ya probadas en Costa Rica como muy productivas, en comparación con tres variedades nuevas de Puerto Rico, que en otros países han dado excelentes resultados. Las nuevas muestras nos fueron cedidas por el IICA, y se plantaron en un terreno aluvial arcilloso.

Las observaciones efectuadas sobre su crecimiento fueron reportadas en la Memoria presentada por este Ministerio en el año 1950.

Todavía no han sido cosechadas.

ESTUDIOS EXPLORATORIOS DEL COMPORTAMIENTO EN LA ZONA BAJA DEL PACIFICO, DE LAS DOCE VARIEDADES DE CAÑA DE MAYOR VALOR COMERCIAL (Subprs. 3-IdI)

Dadas las conocidas modalidades de las zonas cañeras establecidas en el país (La Meseta Central Occidental de 800 a 1200 m. sobre el nivel del mar y la Meseta Central Oriental—Zona Atlántica—a más de 600 m. sobre el nivel del mar), tales como precipitación, riegos, labores culturales, maquinaria agrícola, alto costo de la tierra, jornales, etc., y que han encarecido tanto este cultivo, nos obligó a pensar en experimentarlo en la Zona del Pacífico (Barranca y Guanacaste) de 30 a 100 m. sobre el nivel del mar, tomando en consideración los siguientes aspectos: 1—No ser un cultivo establecido en esas zonas; 2°—Abundancia de terrenos; 3°—Bajo costo de ellos; 4—Suelos no agotados; 5°—Tierras planas y de fácil trabajo para la maquinaria agrícola; y en lo que respecta a dicho cultivo, período vegetativo corto (1 año), buen tonelaje, buena concentración y bajo costo de producción. Esta

experimentación se lleva a cabo en cuatro fincas diferentes: Barranca, Las Delicias, F. Apéstequi y en El Viejo (Guanacaste). Las condiciones de clima son muy parecidas en ambas zonas, encontrándose diferencias en ellas en cuanto a la clase y fertilidad del suelo. Una vez efectuada la escogencia de estos campos se procedió a sembrar de entre las 60 variedades de caña que existen en este país, aquellas que pudieran adaptarse y reunir buenas condiciones tanto comerciales como industriales.

Las seleccionadas para tal objeto fueron las siguientes:

B—34.104
POJ—979
POJ—2714
POJ—2878
POJ—3016
H. A.
MC—666
BH—10/12
PR—905
D—625
Rayada
Cristalina

De todas las variedades experimentadas, las que mejores resultados han dado son la B—34.104 y el híbrido 'La Argentina', que reúnen condiciones excelentes de desarrollo, macollamiento, concentración y tonelaje; la primera de ellas ha sido atacada por el mosaico o matizado de la caña.

Aunque esta variedad es marcadamente tolerante al mosaico, se tratará de sustituirla en el futuro con las otras Barbados recientemente introducidas al país y las cuales parecen poseer condiciones agronómicas e industriales superiores. Las demás han sido eliminadas por falta de desarrollo, macollamiento, baja concentración, etc. y en general por su poca adaptación a las condiciones de estas zonas. Las POJ no son cañas que se adaptan a estas regiones pues difieren mucho de las de su lugar de origen, razón muy de tomar en cuenta en la adaptación de variedades. En vista de este hecho y consultando literatura al respecto, se pensó en la introducción de las variedades producidas en Barbados y que a no dudar nos darán la pauta a seguir en lo futuro.

INVESTIGACIONES PARA DETERMINAR LA MEJOR EPOCA DE SIEMBRA EN LA ZONA BAJA DEL PACIFICO (Subpr. 3-IIId)

Para efectuar las observaciones del caso se contó con siembras hechas en Barranca desde abril a octubre.

Se llegó a la conclusión de que la mejor época es el mes de mayo.

Si se siembra en abril, la caña florece en setiembre y octubre lo que afecta desfavorablemente el tonelaje del primer corte, pues deja de crecer. Además al reducirse el período vegetativo a 8 ó 9 meses, la planta no tiene tiempo de alcanzar una buena concentración de jugo. El máximo que pudo alcanzar fué de 16° Brix.

La siembra tardía, en junio y julio, tiene el inconveniente de que no alcanza madurez sino hasta principios de la siguiente época lluviosa.

ENSAYOS CON ABONAMIENTO QUIMICO EN CAÑA DE AZÚCAR

1º: Ensayo en la Finca "La Argentina" (Subpr. 3-II-c4)

Se plantó un factorial confundido con tres repeticiones y tres niveles: 50-100-150 kilos de N-P205 K20, lo que equivale a 6-12-18 qq./Mz.

Variedad: POJ 2878

Tamaño de parcela: 88 metros cuadrados.

Abonamiento—una sola aplicación al mes y medio de sembrado. Además se había aplicado 10 qq de hueso molido antes de la siembra (fondo del surco) ya que esta aplicación es práctica general en la finca.

El terreno escogido es considerado en la finca como un suelo de segunda en cuanto a su fertilidad.

La caña se cortó a los 20 meses de edad, cuando había alcanzado su máxima concentración comercial.

Durante su período vegetativo en la época de verano se mantuvo con irrigación.

El tonelaje de este cuadro fué de 130 toneladas de caña/Mz. de promedio.

Una vez pesada la producción de cada parcela (81 parcelas) se tomó una muestra representativa de 100 cañas. Del total del jugo de éstas del primer molino, se tomó una muestra que se llevó de inmediato al Laboratorio del Ingenio Victoria. Allí fué analizada por el Ing. Alberto Gólcher quien colaboró en esta forma, en estas investigaciones.

El análisis de los datos obtenidos mostró que el fertilizante no afectó los rendimientos, ni de tonelaje ni de azúcar por manzana.

2º: Ensayo en la finca "El Porvenir" (Tacares) Subpr. 3-II-c3)

Se aplicó un Lattice Latino con tres repeticiones y tres niveles: 50-100-150 kilos de N-P205 y K20/Mz. lo que equivale a 6-12-18 qq de abono /Mz.

Variedad: POJ--2878

Tamaño de parcela: 88 metros cuadrados.

Abonamiento—una sola aplicación a las 7 semana de edad.

El terreno donde se llevó a cabo este ensayo se considera tierra de primers.

Corte—Este se efectuó a los 20 meses llegando a alcanzar su máxima concentración comercial.

Este ensayo se mantuvo con irrigación durante los meses de verano. Como en el S.proyecto anterior, una vez pesada la producción de las 81 parcelas por separado, se tomó una muestra representativa de 100 cañas. Del total del jugo de éstas del primer molino se tomó una muestra que se llevó de inmediato al Laboratorio del Ingenio Victoria. El análisis de los datos obtenidos muestra que el fertilizante no afectó los rendimientos ni en tonelaje ni en azúcar por Mz.

3º: Ensayo de Fertilización en la finca "La Argentina" (Subpr. 3-II-c5)

Este subproyecto se refiere a otro ensayo en esta finca pero no se dan resultados todavía porque no ha sido cortado.

4º: Epoca de la aplicación de fertilizantes en Alajuela (Subpr. 3-II-c6)

Este ensayo no ha sido cortado, y hasta el momento no se ha visto ninguna diferencia en desarrollo.

INVESTIGACIONES SOBRE PRACTICAS CULTURALES

EFFECTO DE DESAPORQUE Y APORQUE COMBINADO CON ABONAMIENTO SOBRE LA PRODUCCION DE LA CAÑA DE AZUCAR

(Subpr. 3-IIa2)

Localización: Florencia de Turrialba

Es este el primer trabajo experimental de esta índole que se lleva a cabo en Costa Rica.

El objeto de esta práctica cultural consiste en desaporcar la caña una vez cortada y remangada, con lo que se logran 8 puntos fundamentales a saber:

- 1º—Alejar de la cepa la tierra más agotada y apelmazada.
- 2º—Ayuda a desinfectar el suelo y la cepa por la mayor penetración de los rayos solares y demás agentes atmosféricos.
- 3º—Se eliminan casi en su totalidad todas las raíces viejas de la cepa, las que al haber terminado su función fisiológica representan un serio obstáculo para el desarrollo de las nuevas raíces, al mismo tiempo que se elimina el ambiente propicio para el desarrollo de hongos, enfermedades e insectos.

- 4°—Las nuevas raíces se desarrollan en un ambiente mejor de suelo por la mejora en sus condiciones físico-químicas y biológicas, que casi equivale a lograr las condiciones que proporciona una siembra nueva.
- 5°—Facilita la aplicación de abonos químicos y orgánicos eliminándose la operación previa necesaria para tales trabajos.
- 6°—Se consigue un mayor brotamiento de las yemas ya que cuentan así con condiciones óptimas para su desarrollo.
- 7°—Es menor el aguarapamiento de los tallos subterráneos.
- 8°—Obliga al agricultor a abonar en su debido lugar sin operación costosa extra.

Método:

La operación se hizo con un arado de vertedera tirado por buques, pero puede hacerse con maquinaria agrícola especializada, con lo cual resulta muy barato y más eficiente. Una vez pasado el arado y quedando el surco desaporcado, se puede dejar así unas 4 a 6 semanas

**DESAPORQUE Y APORQUE
TABLA DEL ANALISIS DE VARIANCIA**

Fuente de error	S. Cuadrados	G. de L.	C. Medios	F.	F.	Req
Totales	4552	15	303, 46		5%	1%
Hileras	43	3	14, 3			
Columnas	672	3	224,	1.61	4, 76	9, 78
Tratamientos	3002	3	1000, 67	7, 19+		
Desaporque	2704	1	2704,	19, 43++	5, 59	13, 74
Abono	289	1	289,	2, 07		
Int. Dés.						
Abono	9	1	9,			
Error	835	6	139, 16			



Foto N° 1.—Desaporque con abono

(según la zona) y luego se procede a pasar el arado haciendo la operación contraria o sea aporcando, quedando el surco nuevamente cubierto.

Este ensayo se realizó en un cañal de sexto corte de la variedad POJ—2878.

Diseño: Cuadrado Latino

Repeticiones: Cuatro

Numeración de Tratamientos:

1°—Desaporque con abono

2°—Desaporque sin abono

3°—Testigo con abono

4°—Testigo sin abono

Resultados:

1°—La cosecha total de 8 parcelas con desaporque y aporque fué 20 % mayor que la cosecha de 8 parcelas sin este tratamiento. Esta diferencia alcanzó alta significación estadística.

La diferencia en la cosecha total entre 8 parcelas con abono y 8 sin abono fué de un 4%, la cual estuvo muy lejos de alcanzar significación.

Si la cosecha de las 8 parcelas sin desaporque fué de 54 toneladas por manzana y con desaporque de 65 tons./Mz., y estimando el costo del trabajo en ₡ 25.00, se obtendrá un aumento en la entrada bruto de ₡ 525.00 por manzana.



Foto N° 2.—Testigo con abono

PRUEBAS EXPLORATORIAS CON ELEMENTOS MENORES EN ALAJUELA (S.p.3-III-cl.)

Se hicieron tres repeticiones con los siguientes elementos menores: Ca, Mg, Zn, Bo y Cu.

Hasta el momento no se ha visto ninguna diferencia.

PRUEBAS EXPLORATORIAS CON ELEMENTOS MENORES EN LA ZONA BAJA DEL PACÍFICO (Subpr. 3-III-dl)

Como en el S.proyecto anterior, se aplicaron los mismos elementos menores.

Se plantó este ensayo en la finca del Sr. Fernando Apéstegui en Barranca, con caña de la variedad POJ—2818.

Observaciones: Se notó mayor desarrollo y macollamiento en la cepa, y un color verde más intenso en las hojas de las parcelas tratadas con zinc.

También hubo un aumento de 3° Brix en la lectura de los jugos correspondientes a las parcelas tratadas con zinc en relación con los testigos.

INTRODUCCION DE VARIEDADES Y ABONAMIENTO EN TABACO, MAIZ, PAPAS, ALGODON, SORGOS Y YUCAS.

ESTUDIO DEL EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE NITROGENO, FOSFORO Y POTASIO, Y DISTINTOS METODOS DE APLICACION, EN LA COSECHA DE TABACO (Subpr. 5-1)

DE acuerdo con los datos obtenidos en 1949 y 1950, sobre el efecto de los elementos N-P-K en la cosecha de tabaco en Palmares, durante 1951 se puso en el campo un experimento para conocer la eficacia de dichos elementos al aplicarlos en distintos métodos.

Este año fué especialmente seco en Palmares, por lo cual no fué posible hacer las últimas aplicaciones de abono. La única información que pudo obtenerse es la de que en años secos lo más conveniente es aplicar todo el abono de una vez, ocho días después de la siembra, a lo más en dos aplicaciones, la segunda 22 días o un mes después.

Con los resultados obtenidos en las dos cosechas anteriores (1949-50 y 1950-51) se preparó un boletín que está próximo a publicarse.

ESTUDIO DEL EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE N Y P—COM- BINADOS CON MATERIA ORGANICA, EN LA COSECHA DE TABACO (Subpr. 5-2)

En este ensayo se incluyó la materia orgánica en forma de compost para conocer su efecto sobre la cosecha de tabaco. En vista de que la obtención de tal material, ya sea preparado en la finca o comprado, es difícil para el productor de tabaco, se planeó este ensayo para conocer el efecto que pueda esperarse de la aplicación de una pequeña cantidad de compost, o sea 4½ toneladas por Ha. (media libra por planta). Este abono orgánico en combinación factorial con 50 y 100 Kgs. por Ha. de N y P205 se aplicó en cuatro repeticiones.

Los datos obtenidos muestran que el N y el fósforo aumentaron significativamente la cosecha, pero que el compost no produjo aumento alguno. Demuestra este ensayo que no es recomendable el empleo de compost en esa pequeña cantidad.

INTRODUCCION DE NUEVAS VARIEDADES DE TABACO Y ESTUDIO DE SU COMPORTAMIENTO AGRONOMICO (Subpr. 5-3)

Durante 1950 fueron ensayadas 20 variedades de tabaco importadas de varias estaciones experimentales de los Estados Unidos. Se dió especial atención a aquellas resistentes a enfermedades como la maya, que actualmente está diseminada en muchos lugares de la zona.

De esta variedades, la Kentucky 16, ha sido sembrada comercialmente por un agricultor de la zona por su resistencia a la maya, buen rendimiento y producción de hojas que por su color y consistencia son de una calidad superior para la elaboración de puros.

La variedad Kentucky 151 es ideal para el propósito llamado de "arreglo" por su peso y color de hoja, pero es de menor producción de hojas que la variedad "Virginia Negro" utilizada en Palmares desde hace muchos años con ese fin.

En general, las variedades resistentes que pueden introducirse sólo sirven para elaboración de puros y son ellas: Kentucky 16 y 151 para "capa de puros" y "arreglo" respectivamente.

MAIZ

ENSAYOS DE RENDIMIENTO EN PALMARES, DE VARIEDADES DE MAIZ LOCALES E IMPORTADAS (Subpr. 5-6)

Con el fin de explorar las posibilidades de subir los rendimientos de maíz por manzana mediante la introducción de variedades mejoradas, se hicieron pruebas comparativas en tres lugares de suelos diferentes, representativos de las tres series, con 14 variedades importadas y dos locales.

De cada variedad se anotaron las observaciones correspondientes a su comportamiento agronómico y con los datos finales de cosecha se seleccionaron las siguientes como superiores a las locales:

Mazorca baja

(Tullo. Ospina). Maíz amarillo, superior un 76% en cosecha al local blanco. Resistente a enfermedades y plagas. Mazorca larga, con muy poco porcentaje de granos dañados.

Colombia N° 2 Maíz blanco, superior un 58,8% en cosecha al local blanco. Resistente a enfermedades y plagas especialmente al taladrador del tallo (*Diatrea* Sp.). Mazorca de grano parejo y muy grande.

Se hicieron pedidos de semilla pura de estas variedades para su multiplicación en 1952 en Palmares.

Durante el año 1952 se repetirán estas pruebas de rendimiento.

INVESTIGACION DEL EFECTO DE LOS ELEMENTOS NITROGENO, FOSFORO Y POTASIO SOBRE LA COSECHA DE MAIZ DE UNA VARIEDAD LOCAL EN PALMARES (Subpr. 5-7)

Se puso esta prueba en el campo para determinar si conviene o no al agricultor abonar el miz, ya que al respecto existen muchas ideas contradictorias.

Las cantidades de abono ensayadas fueron de 0;33 y 66 kg./Ha. de nitrógeno (N) y potasio (K20) y 0;66 y 132 kgs./Ha. de fósforo (P205).

Los resultados obtenidos en las tres series de suelos de la zona muestran que existe un efecto significativo al 5% del nitrógeno en aumentar la producción.

Sin embargo, el aumento de cosecha producido por la aplicación de esta cantidad de N, no produce una ganancia efectiva que justifique el mayor costo de producción.

En cuanto al K, hay un aumento de 10% en la cosecha producido con su aplicación, el cual paga los gastos de su empleo y deja ganancia.

PAPAS

ESTUDIO DEL EFECTO DE DIFERENTES NIVELES DE N-P-K Y DE SUS INTERACCIONES EN LA COSECHA DE PAPAS, EN ALGUNOS SUELOS DE ZARCERO (Subprs. 1-4 y 1-4A)

En vista de carecerse de datos experimentales que indicaran los requerimientos básicos de abono para papa necesarios en los suelos de Zarceró, se pusieron en esa zona dos ensayos en tres lugares diferentes.

Se usaron las siguientes cantidades de elementos en Kgs./Ha.:

	Subproyecto 1-4	Subproyecto 1-4A
Nitrógeno (N).....	0;33; 66	0; 50;100
Fósforo (P205).....	0;66;132	0;100;200
Potasio (K20).....	0;33;66	0;50;100

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- 1º—La aplicación de 50 a 75 libras de nitrógeno/Mz. produce aumentos de cosecha que dejan buena ganancia.
- 2º—Las aplicaciones cada vez mayores de fósforo producen alzas proporcionales en el rendimiento de papas por manzana. Es posible que cantidades de P. aún más grandes que las ensayadas produzcan mejores rendimientos, lo que se determinará durante 1952. Por el momento, cantidades de 250 libras por Mz. de P205 producen rendimientos que justifican su empleo.

El siguiente cuadro resume el efecto económico de la aplicación de nitrógeno y fósforo:

Libras de elementos / Mz.	Rendimiento en qq. / Mz.	Costo total abonamiento	Entrada bruta	Aumento neto so- bre la entrada bruta
N				
CERO	83		¢ 1.435	
63	102	¢ 110	1.770	¢ 225
P205				
CERO	83		7890úó. -)	123 45 234
125	100	¢ 80	1.736	¢ 215
250	112	160	1.946	¢ 345

3º—Ninguna de las aplicaciones de potasio produjo aumentos de cosecha, por lo que no se justifican los abonamientos con K20.

ALGODON

Este es uno de los cultivos de más reciente introducción en el país y de gran importancia económica en la actualidad.

Las siguientes son las experiencias realizadas en algodón durante 1951.

INTRODUCCION DE NUEVAS VARIEDADES DE ALGODON (Subpr. 11-1)

Fueron recibidas 7 variedades nuevas de algodón procedentes de varios países, y sembradas en pruebas comparativas con las variedades Delta Pine 15 y Delphos 9169, las que se siembran en escala comercial:

Se anotaron los datos referentes al comportamiento agronómico de cada una de las variedades importadas conocidas como:

Tangüis 7-35 (La Molina, Perú)
Tangüis 12-40 (La Molina, Perú)
Tangüis 117-38 (La Molina, Perú)
I.A.—7387 (Brasil)
I. A.—7111-028 (Brasil)
Brebbia 83 (Argentina)
Catamarca 72 (Argentina)

Todas ellas fueron sembradas en la granja Experimental Socorrito y también en Palmares, como una prueba más dentro del plan de introducción de nuevos cultivos a esa zona.

Las pruebas futuras con estas variedades dirán si resultan o no convenientes para su siembra en escala comercial.

EFFECTOS DE DIFERENTES NIVELES DE NITROGENO, FOSFORO Y POTASIO, Y DE SUS INTERACCIONES SOBRE LA COSECHA DE DE ALGODON (Subpr. 11-2)

Estas pruebas para conocer el efecto de dichos elementos se pusieron en la Granja Experimental Socorrito, en la Finca Los Angeles de Saprissa y Scotti, y en Macacona en la finca de don Gonzalo Jiménez.

Se usaron las siguientes cantidades de elementos:

Nitrógeno (N)	0, 50,100 Kgs./Ha.
Fósforo (P2O5)	0,100,200 Kgs./Ha.
Potasio (K2O)	0,050,100 Kgs./Ha.

Estas cantidades de abono fueron aplicadas en unos ensayos al momento de la siembra y en otros, 22 días después.

La cantidad total de N se dividió en tres porciones para aplicar 1/3 parte a la siembra y las 2/3 partes restante en el momento oportuno cuando la planta indicara deficiencia de este elemento.

Sin embargo, sólo una tercera parte de ese N se se aplicó en todos los ensayos ya que en su crecimiento posterior las plantas no mostraron deficiencia de dicho elemento.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

En la Granja Socorrito y debido a las condiciones de fertilidad del lote donde se plantó el ensayo, ninguno de los tres elementos aumentó significativamente la cosecha.

En la finca Los Angeles, se pusieron dos repeticiones: una en suelo fértil y la otra en un suelo considerado como bajo de fertilidad. En ambas condiciones, únicamente el nitrógeno tuvo efecto en aumentar la cosecha.

Al respecto, el siguiente cuadro muestra los aumentos producidos por la aplicación de nitrógeno.

Cantidad de abono	Rendimiento	Costo total	Entrada	Aumento neto so-
		abonamiento y recolección	bruta/Mz.	bre la entrada bruta
Lbs./Mz.				
de N	qq/Mz.			
CERO	20	...	¢ 2.264	...
		¢ 64	¢ 2.390	¢ 162
50	22	108	2,480	108

Los valores de esta columna indican el aumento obtenido sobre la entrada bruta por manzana y se obtienen restando de ésta, el costo total del abonamiento más los gastos de recolección calculados en ¢ 10 por qq. de algodón en rama.

En la hacienda Santa Marta se pusieron las dos repeticiones en un solo lugar, representativo de las condiciones generales de la finca.

En este caso fué el elemento fósforo el que tuvo un efecto significativo sobre el aumento de cosecha, según puede verse en el cuadro siguiente:

Cantidad de abono	Rendimiento	Costo total abonamiento y recolección	Entrada bruta/Mz.	Aumento neto sobre la entrada bruta
Lbs./Mz. de P ₂ O ₅	qq/Mz.			
CERO	6	....	¢ 680	....
150	10	¢ 137	1.125	¢ 308
300	11	204	1.245	361

Posiblemente cantidades mayores de 300 lbs./Mz. no produzcan mayores aumentos en la entrada bruta.

Es de suma importancia la aplicación de fósforo al momento de la siembra.

SORGOS

PRUEBA COMPARATIVA DE VARIEDADES DE SORGOS (Subp. 11-3)

Se importaron 11 variedades de sorgos para hacer una prueba comparativa de rendimiento en la Granja Experimental Socorrito.

Se sembraron en parcelas de 5 m. x 5 m. con tres repeticiones; la siembra se hizo a chorro con 36" de separación entre hileras.

El análisis de los datos de la cosecha en grano, establece los siguientes grupos de variedades:

1º	Bonita	
	Single Dwarf	52 qq/Mz.
	Double Dwarf	
2º	Kafir Black Hull	
	Sooner N° 8	42 qq/Mz.
	Atlas	
3º	Caprock	
	Kafir Sagraín	34 qq/Mz.
4º	Martin Combine	27 qq/Mz.
5º	Plainsman	
	Red Top	20 qq/Mz.

Estos sorgos varían por su diferente tamaño y color del grano, así como para los diferentes usos a que se destinan, según la siguiente tabla:

Variedades para grano y forraje: Bonita y Kafir Black Hull
Sorgo Dulce para heno y ensilaje: Atlas
Sorgos para grano: Variedades restantes.

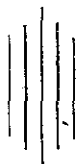
Se aprovechó esta prueba de rendimiento, para conocer la posibilidad de obtener un segundo corte. En las tres repeticiones la mitad de las hileras de cada parcela se cortó a ras de suelo y la otra se dejó sin cortar. No se tienen todavía los resultados de esta prueba:

YUCA

Se han seguido con este cultivo varias líneas de experimentación en la zona de El Cacao, Alajuela.

En la actualidad hay puestos en el campo para su cosecha en Julio de 1952 varios ensayos con el fin de determinar los siguientes puntos:

- 1º—Efecto de diferentes niveles de N-P y K en la cosecha de yuca y la calidad de su almidón, en las variedades Cubana blanca y Brasileña (Subpr. 5-11 y 5-11A)
- 2º—Efecto de diferentes niveles de N-P-K y distintas épocas de aplicación (Subpr. 5-12)
- 3º—Efecto de diferentes distancias de siembra y distintas cantidades de abono (Subpr. 5-12)
- 4º—Introducción de nuevas variedades.



MAIZ

ENSAYO DE RENDIMIENTO DE CRUCES PROCEDENTES DE LAS VARIEDADES I-451 e I-452 (Subpr. 6-1c)

ESTE ensayo se efectuó con el objeto de determinar los rendimientos relativos de 93 mestizos (línea x variedad) constituidos por cruzamientos de líneas puras de las variedades I-451 e I-452 con estas mismas variedades. El material fué recibido del IICA.

No se consideró necesario hacer el análisis estadístico debido a que los rendimientos fueron en todos los casos inferiores a los testigos. La causa se atribuye a mala germinación de la semilla empleada, dañada en muchos casos por insectos. La comparación de los testigos empleados en los cuales fué incluido el Rocamez 520c de México, dió los siguientes resultados en las dos pruebas:

Exp. N° 1 — I-451 100.00 % ; Rocamez 520c 152.21 %

Exp. N° 2 — I-451 100.00 % Rocamez 520c 162.05 % ; I-452 79.61 %

En ambos casos la variedad Rocamez 520c probó ser superior a los testigos I-451 e I-452.

ESTUDIO DEL EFECTO DE LA APLICACION DE INSECTICIDAS AL SUELO EN LA PRODUCCION DE MAIZ (Subpr. 6-2c)

Objetivo:

En el presente estudio se experimentó el efecto de varios insecticidas, con el propósito de determinar la eficiencia en el control de las plagas que se localizaron en el suelo y que atacan principalmente la raíz del maíz.

En nuestro territorio este cultivo es severamente atacado por esta clase de plagas siendo la producción reducida considerablemente.

El Instituto de Turrialba ha desarrollado un estudio sobre este mismo asunto en la zona de Turrialba, el cual se ha tomado como base.

Se espera, gracias a la colaboración de este centro, llegar a determinar la efectividad de los insecticidas así como la clasificación de

los insectos, especialmente aquellos que constituyen plagas de importancia económica.

Procedimiento:

- 1.—Se emplearon cinco insecticidas: Clordano, B.H.C., Toxaphene, Dieldrín y Aldrín.
- 2.—Los tratamientos se efectuaron de pre-emergencia y post-emergencia para determinar la mejor época de aplicación.
- 3.—Se empleó solamente una concentración: 0.15%, tres repeticiones y los insecticidas se usaron únicamente en forma móvil.
- 4.—Las parcelas estuvieron constituidas por 20 plantas y cada parcela tratada se separó de la siguiente por parcelas de 30 plantas que actuaron como barrera y a la vez se consideraron como testigos.

Las plantas del experimento en cuestión presentaron un ataque moderado de insectos de la raíz que no pareció afectar mayormente el cultivo; no obstante, aparecieron insectos, especialmente de la Familia Chrysomelidae que en ciertas condiciones pueden llegar a causar daños de importancia económica.

De los insecticidas en prueba, y considerando la población de insectos en la raíz de las plantas, el Aldrín parece haber dado los mejores resultados en las dos épocas de aplicación.

ENSAYOS DE ADAPTACION DE VARIEDADES EN BAJURA (Subpr. 6-21)

Objetivo:

En colaboración con la Institución Rockefeller se inició este trabajo el año pasado para estudiar, en cooperación con México, Guatemala, Cuba, Colombia y Brasil, la adaptabilidad del material genético que pueda obtenerse, a diferentes zonas, altitudes, temperaturas y regímenes pluviométricos (Granja Experimental Socorrito e Instituto de Turrialba). Se continuó en 1951 en México, Colombia, Brasil y Costa Rica.

Además de conocer la adaptación, una vez valorado el material, se formará un Banco Genético para disponer de germoplasma en todas sus combinaciones y usarlo como "pool de genes" para selección en cada uno de los lugares que lo soliciten.

Se probaron noventa y una variedades: 18 cubanas; tres costarricenses; cinco colombianos; diez brasileñas y cincuenticinco mexicanas.

En las introducciones de México el índice de volcamiento para el total fué de un 6%. Las causas parecen haber sido producidas en un 51% por ataque de larvas de Diabrotica; 7% por ataque del gusano taladrador del tallo y un 42% por causas no determinadas. En las introducciones de Colombia el índice de volcamiento para el total de variedades

fué de un 26%. Las causas aparentemente fueron: 58% por ataque de Diabrotica y un 42% por causas no determinadas. Las introducciones de Brasil se eliminaron del estudio por mala germinación de la semilla. En todos los demás casos el material plantado se multiplicó por medio de cruzamientos fraternales, efectuándose un total de 544 cruzamientos.

AUTOFECUNDACIONES DE LINEAS PROCEDENTES DE LAS VARIEDADES I-451 e I-452 (Subpr. 6-3c)

Este trabajo se lleva como colaboración para el Instituto de Turrialba. Se utilizaron 168 líneas de tercera y cuarta generación procedentes del Jardín de Endocria del citado Instituto. Se autofecundaron 346 plantas en 112 líneas. La tercera parte no reproducida se debió a los siguientes factores: mala germinación de la semilla, esterilidad del polen, disparidad en la maduración de órganos masculinos y femeninos, causas climatológicas. El material autofecundado fué debidamente cosechado; una mitad se entregó al Instituto de Turrialba quedando igual cantidad para trabajos futuros del Departamento de Agronomía.

FORMACION DE UNA COLECCION DE VARIEDADES NACIONALES DE MAIZ (Subpr. 6-4c)

Objetivo

Para llevar a cabo una obra completa de trabajos selectivos en maíz principalmente que ha de efectuarse con carácter nacional, es indispensable poseer una colección completa de variedades locales. En esta forma se construirá un banco genético indispensable para desarrollar cualquier trabajo de mejoramiento, permitiendo además establecer comparaciones con el material que actualmente se trabaja, constituido en su mayoría de variedades o material genético extranjero.

Debido a que el maíz se cultiva tanto en las zonas bajas como en las altas y medias, se tratará de formar la colección en campos experimentales correspondientes a estas tres zonas. Por considerarse de mayor importancia, este estudio se inició en 1951 en la Granja Experimental Socorrito, situada en Barranca. Fueron colectadas las siguientes 39 variedades:

Nº	Variedad	Origen	Año	Finca de
1	Batango Bl.	Santa Cruz	51	Jesús Linarte
2	Nicaragua Am.	"	"	Vicente Alvarez
3	Maizón Bl.	"	"	"
4	Maicena Bl.	"	"	Enrique Briceño
5	Bl. tuza morada	"	"	Julián Hernández
6	Maicena Bl.	"	"	Jesús Linarte

7 Bl. tuza negra	"	"	Marcial Arrieta
8 Amarillo	"	"	Rolando Rojas
9 Bl. tuza morada	"	"	Evencio Vega
10 Bl. tuza morada	"	"	Eusebio Arrieta
11 Am. mazorca larga	Nicoya	"	Nemesio Torres
12 Am. criollo	"	"	Miguel Pérez
13 Maicena Bl.	"	"	Saúl Cárdenas
14 Pujagua	"	"	Ingeniero Hernán Calvo
15 Maicena Bl.	"	"	"
16 Pujagua	"	"	Miguel Pérez
17 Piquinitillo	"	"	Luis Villegas
18 Amarillo Mayorbella	Liberia	"	Instituto del Guanacaste
19 Bl. criollo	"	"	"
20 Híbrido Bl. I-541	"	"	"
21 Congo negro.	"	"	José Baltodano
22 Híbrido Bl. I-451	"	"	Rafael Obando
23 Pujagua	"	"	Antonio Muñoz
24 Criollo Bl.	"	"	Juan Cañas
25 Amarillo Mayorbella	Cañas	"	Mónica de Gamboa
26 Maicena tuza mor.	"	"	"
27 Maicena Bl.	"	"	Rafael Sandí
28 Bl. sesenteño	"	"	Ramón López
29 Maicena amar.	Orotina	"	Lito Castillo
30 Mocho Bl.	Escazú	"	Manuel Sandí
31 Harinoso Bl.	"	"	"
32 Matizado	"	"	David León
33 Bl. mezclado	"	"	Gerardo Badilla
34 Matizado	Escazú	"	José Montoya
35 Forastero Bl.	"	"	Manuel Sandí
36 Rialejo Bl.	"	"	"
37 Maicena Bl.	"	"	Gerardo Badilla
38 Matizado	"	"	Alberto Sandí
39 Amarillo Mayorbella	Cañas	"	Mónica de Gamboa

El trabajo a desarrollar con este material se dividió en tres partes:

1).—Estudio de su comportamiento agronómico

Se tomaron notas semejantes a las del Proyecto N° 6-2 I. El índice de volcamiento para el total de variedades fué de un 6%. Las causas aparentemente fueron: 33% por ataque de *Diabrotica*, 2% por gusano taladrador del tallo y 65% por causas no determinadas.

2).—Ensayo del rendimiento.

Se incluyeron en esta prueba además de las variedades ya citadas las siguientes:

Variedad	Origen	
Rocamex 520c	México	
Zelaya	"	V-H-49
Coahuila 8	"	J-I-49-50
Ver. 39	"	T-48
Am. de Cuba	"	J-V-50
Capiten	"	
Híbrido 309	"	V-H-49
S. L. P. 20	"	J-I
I-451	Socorrito-Costa Rica	
I-452	Turrialba-Costa Rica	

El análisis de los datos obtenidos

establece los siguientes grupos.

- | | |
|------------------------------------|--------|
| 1) Rocamex 520-c | 150 % |
| Veracruz 39 | |
| Capiten | |
| 2) Coahuila 8 | 126 % |
| Amarillo (Mayorbella?) 18 | |
| S. L. P. 20 | |
| 3) Amarillo C. R. 25 (Mayorbella?, | 100 % |
| Criollo B. | |
| I. 452 C. R. | |
| Híbrido B. C. R. (I-451) | |
| A de Cuba | |
| Hib. B. de C. R. 22 (I-451) | |
| I-451 C. R. | |
| Ama. C. R. 39. (Mayorbella?) - | |
| Nicaragua A C. R. | |
| Batango B. C. R. | |
| Amarillo C. R. 8 | |
| Maizón B. C. R. | |
| A. Criollo C. R. | |
| B. Criollo | |
| B. Tuza M | |
| B. Sesenteño | |
| C. Negro | |
| Maicena B 27 | |
| 4) Maicena A. 29 | 78.6 % |
| Maicena B 6 | |
| B Tuza M 9 | |
| M Blanco 15 | |
| B. T. Morada 10 | |
| B. T. Morada 5 | |
| Híbrido 309 | |

Pujagua	
M. Blanco 4	
A. M. Larga C. R.	
Piquinitillo	
M. T. Morada 26	
5) Pujagua 14	53%
Pujagua 16	
Mocho B.	
M. Blanco 37	
Celaya	
M. Blanco 13.	
B. Mezclado	
Matizado	
Rialejo B.	
Matizado 38	
6) Harinoso B.	26,7%
Forastero B.	
Matizado 34	

Se mantendrán los genotipos primitivos seleccionándose las variedades mediante el método denominado "Selección en consanguinidad por cruzamientos dirigidos"

Se efectuó un total de 287 cruzamientos recíprocos o sea 574 polinizaciones. Se seleccionaron 29 pares de mazorcas correspondientes a diferentes variedades.

ESTUDIO DEL EFECTO DE LA APLICACION DE N P Y K SOLOS Y EN TODAS SUS COMBINACIONES SOBRE LA COSECHA DE MAIZ EN BARRANCA (Subpr. N° 6-5c)

Se ensayaron las siguientes cantidades de elementos en libras por manzana.

Nitrógeno: (N)	O—50—100
Fósforo: (P2O5)	O—75—150
Potasio: (K2O)	O—50—100

Los materiales empleados fueron:

Urea:	46%
Fosfato triple:	46% P2O5
Muriato de potasio:	60% K2O

El fósforo y el potasio se aplicaron 12 días después de la siembra. El nitrógeno, 22 días después de la siembra. Se empleó la variedad I-451.

El análisis de los datos obtenidos mostró que solamente el nitrógeno aumentó la cosecha. Este aumento fué de 10% y no compensó el costo del fertilizante.

ESTUDIO DEL EFECTO DE LA EPOCA DE APLICACION DE NITROGENO SOBRE LA COSECHA DE MAIZ

(Subp. N° 6-3b II)

Se ensayaron nueve épocas de aplicación a saber:

- | | |
|---|--|
| 1) al hacer la siembra | 6) $\frac{1}{2}$ desyerbada; $\frac{1}{2}$ floración |
| 2) $\frac{1}{2}$ siembra; $\frac{1}{2}$ desyerba | 7) $\frac{1}{2}$ aporca; $\frac{1}{2}$ floración |
| 3) $\frac{1}{2}$ siembra; $\frac{1}{2}$ aporca | 8) al hacer la desyerba |
| 4) $\frac{1}{2}$ siembra; $\frac{1}{2}$ floración | 9) al hacer la aporca |
| 5) $\frac{1}{2}$ desyerba; $\frac{1}{2}$ aporca | |

Combinadas factorialmente con cuatro cantidades de nitrógeno: 50-100-200 Lbs./Mz.

Todos los tratamientos recibieron superfosfato a razón de 200 Lbs. de P₂O₅/Mz.

Se plantó en cuatro lugares: Pacayas, Llano Grande, San Juan de Chicué y Cot. Con dos repeticiones en cada lugar arregladas en Latice simple. El ensayo en San Juan de Chicué no creció bien por lo que se eliminó.

El análisis estadístico de los datos de cosecha mostró los siguientes resultados:

a).—Por su eficacia, las épocas de aplicación del nitrógeno se agrupan en la siguiente forma:

COSECHA

1) Mitad desyerba, mitad aporca	126%
2) Mitad siembra; mitad desyerba	110%
mitad siembra; mitad floración	
Todo desyerba	
Mitad desyerba; mitad floración	
Mitad aporca; mitad floración	
3) Mitad siembra, mitad aporca	
Todo aporca	100%
Todo siembra (importante)	

b) En Pacayas y Llano Grande, las cantidades mayores de 50 libras de Nitrógeno puro por manzana no produjeron aumentos significativos en cosecha.

En Platanillal (Cot de Oreamuno), sí hubo significación en el aumento de nitrógeno, según el cuadro que sigue, pero este aumento realmente no es lo suficientemente grande como para justificar la mayor inversión (el aumento apenas paga el costo adicional del abono y de la recolección) por lo que posiblemente sea más práctico aplicar el nivel menor de nitrógeno como en las otras localidades en que se hizo el ensayo.

Nivel de abono	Cantidad de Nitrógeno puro/Mz.	Costo del abono /Mz.	Producción por Mz. en libras	Fanegas	Ganancia bruta	Ganancia neta deduciendo el costo del abono
N 1	50	¢ 245.00	6310.15	7.9	¢ 1578.00	¢ 1333.00
N 2	100	320.00	6117.40	7.7	1530.00	1210.00
N 3	150	395.00	7185.15	8.8	1796.00	1401.00
N 4	200	470.00	7060.00	8.9	1780.00	1310.00

En resumen, los resultados de este ensayo muestran que la época de aplicación del abono nitrogenado sí tiene importancia económica, y que la aplicación de cantidades mayores de 50 Lbs./Mz. no produce ganancia.

En realidad, tomando en cuenta los resultados obtenidos el año anterior, podríamos decir que entre 50 y 75 Lbs./Mz. está la cantidad que es conveniente aplicar.

ESTUDIO DEL EFECTO SOBRE LA COSECHA DE MAIZ DEL ABONAMIENTO CON NITROGENO Y FOSFORO EN CUATRO CANTIDADES Y EN TODAS LAS COMBINACIONES POSIBLES

Se ensayaron cuatro niveles de nitrógeno: 0-60-120 y 180 lbs. de Nitrógeno puro por manzana.

Cuatro niveles de Fósforo: 0-60-120 y 180 lbs. de P₂O₅ por manzana.

Estas cantidades de abono se combinaron factorialmente con dos distancias de siembra:

a).— Distancia entre plantas: 2 varas y distancia entre hileras de 0,63 mts. (0,75 de vara) o sea ½ vara cuadrada por planta.

b).—Distancia entre plantas: 1 vara y distancia entre hileras también una vara (una vara en cuadro) o sea una vara cuadrada por planta.

Las parcelas de ambas siembras tuvieron el mismo tamaño: 1/166 de manzana.

Esta siembra se hizo en cuatro lugares: Llano Gande (Finca de don Jesús Arias), Cot (Finca Platanilla); San Juan de Chicué (Finca Robert) y Pacayas (Campo Experimental).

Las lluvias torrenciales de Octubre de 1951 volcaron gran parte del maíz de Cot; la totalidad del Campo Experimental de Pacayas se perdió por haber pasado por ahí una enorme cantidad de agua cuando

ocurrió la inundación de Cervantes, perdiéndose éste y otros ensayos. El ensayo sembrado en San Juan tampoco pudo aprovecharse, ya que todo el maíz de esta localidad se desarrolló muy mal.

Los datos que damos a continuación fueron tomados únicamente del campo sembrado en Llano Grande, en la finca de don Jesús Arias. El análisis estadístico de este ensayo mostró un efecto significativo únicamente en cuanto a la aplicación de fósforo en su nivel menor, o sea el de 60 libras de pentaóxido de fósforo por manzana, siendo por consiguiente este nivel el más aconsejable para esta localidad.

El efecto del Nitrógeno no alcanzó significación.

Tampoco afectó la cosecha la distancia de siembra, siendo por lo tanto igual el rendimiento de las dos distancias que se ensayaron.

RENDIMIENTO ECONOMICO DE LA APLICACION DE FOSFORO EN LLANO GRANDE

Para apreciar mejor los resultados obtenidos con el nivel menor de fósforo en comparación con los lotes en los que no se aplicó fósforo se da el siguiente cuadro:

Nivel del abono	Cantidad de fósforo/Mz.	Costo del abono por Mz.	Producción Fane- de maíz en Lbs./Mz.	Gas	Ganancia bruta	Ganancia neta (deduciendo el costo del abono)
0	0	0	1870	2,35	470,00	470,00
1	60	¢ 51,00	2700	3,37	674,00	623,00

En resumen, se puede decir que aplicando un quintal y cuarto de superfosfato del 46 % por manzana, o bien tres quintales de superfosfato del 20 %, se obtiene un aumento de cosecha de una fanega, que representa alrededor de ¢ 200.00. Calculando el costo y la aplicación del abono en ¢ 51.00 por manzana, tendremos una utilidad total de ¢ 623.00 en contra de ¢ 470.00 lo que significa un aumento de ¢ 153.00 en las ganancias que percibe el agricultor con el aumento de cosecha; esta cifra puede quizá reducirse un poco al considerar gastos de cogida, desgrane, flete del aumento de cosecha, quedando la utilidad neta de unos ¢ 140.00 por manzana.

SUELOS

DURANTE el año 1951 la Sección de Suelos continuó el estudio y levantamiento de la Carta de Suelos del área cafetalera de la Región Oriental de la Meseta Central, que cubre las zonas de Cartago, Paraíso, Juan Viñas, Capellades, Tucurrique, Turrialba y Pejívale.

Hasta el momento se encuentra concluido el trabajo de campo y hecho el mapa de suelos que será publicado dentro de poco tiempo, junto con el informe respectivo.

Este trabajo abarca una extensión aproximada de 200.000 Ha. y en él se han estudiado y agrupado los suelos de acuerdo con sus características intrínsecas como textura, estructura, consistencia, color, pedregosidad, drenaje interno, porosidad, contenido de materia orgánica, etc.; y sus características externas como relieve, drenaje externo, vegetación, erosión, uso de la tierra, etc. Se observaron los diferentes sistemas de cultivo y las relaciones del suelo con las plantas, incluyendo además características de clima. Se recogieron las muestras necesarias para realizar los análisis químicos y físicos, por medio del Laboratorio Químico del Ministerio de Agricultura y los mineralógicos por medio de la Oficina de Geología.

El estudio de los perfiles de los distintos suelos se llevó a cabo en los cortes de las carreteras, ríos y por medio de pozos de exploración, de dos metros de profundidad. Los límites de las Series y de los Tipos con sus Fases se obtuvieron con la ayuda de perforaciones hechas con barreno.

El resultado del agrupamiento de los suelos de la región nos dió un record de 17 series, 27 tipos y 6 fases, los cuales se encuentran delimitados en el mapa correspondiente.

El área estudiada constituye una de las más difíciles del país para realizar esta clase de trabajos por la gran complejidad de las formaciones geológicas y variabilidad de la topografía, drenaje, condiciones climáticas y de suelos, etc. De igual modo hacen difícil el estudio la falta de vías de comunicación en buen estado y las fuertes lluvias durante casi todo el año, especialmente en la zona de Turrialba. A pesar de estas dificultades el trabajo se ha podido llevar a cabo con buen éxito, lo que dió lugar a la adquisición de experiencias de mucho valor, tanto desde el punto de vista técnico como práctico, lo cual facilitará grandemente las investigaciones posteriores en el país.

Los resultados prácticos de este estudio se han comenzado a palpar ya, aún sin haberse dado a conocer. A este respecto se han hecho

consultas a la Sección, tanto de parte de organismos nacionales como internacionales, de técnicos del Ministerio de Agricultura, de estudiantes de la Facultad de Agronomía y de particulares. Ha servido de base para el estudio agrícola-económico detallado que realiza el Punto Cuarto del Programa del presidente Truman en el área descrita; y se ha prestado colaboración en diversos aspectos relacionados con el estudio de suelos, a varios técnicos que están trabajando en dicho programa.

En este trabajo que constituye un gran esfuerzo realizado, tanto por las dificultades anotadas como por la magnitud del mismo, esta Sección ha contado con la colaboración del Jefe del Departamento de Geología, Minas y Petróleo, el cual ha tenido a su cargo las estudios correspondientes, así como con la del Laboratorio Químico del Ministerio de Agricultura, en algunos análisis químicos y mecánicos hechos en las muestras de suelo que se le han enviado.

Además de llevar a cabo el estudio preliminar básico que se ha mencionado anteriormente, se ha colaborado en forma intensa con otras dependencias del Ministerio de Agricultura, evacuando las consultas que se le han hecho y cooperando en el reconocimiento de suelos de algunas otras áreas, como la de Sabalito, para el establecimiento de la colonia italiana, de acuerdo con el contrato firmado con el Estado; la de la finca propiedad del Estado situada en Paquera y la de la isla del Caño, y de áreas menores en donde estudiantes de la Facultad de Agronomía llevan a cabo sus trabajos de Tesis de Grado.

El Jefe de esta Sección realizó un viaje de 15 días a la República de El Salvador, en colaboración con el Programa del Punto Cuarto del presidente Truman, con el objeto de observar los suelos y condiciones generales de las zonas cafetaleras, y el estudio de suelos que se realiza en la denominada área de demostración en ese país. Las observaciones realizadas se encuentran descritas en el Informe correspondiente, de fecha 10 de noviembre de 1951.

Por otra parte esta Sección ha tenido el placer de recibir la visita de diferentes técnicos extranjeros, a quienes se les ha suministrado la información requerida por ellos y participado activamente en la discusión de algunos proyectos y programas relacionados con el estudio de suelos en general.

Entre los técnicos que más tiempo permanecieron en contacto directo con la Sección de Suelos están el señor Van Beers, especialista en suelos de nacionalidad holandesa, al servicio de la F.A.O., que recibió colaboración de esta oficina durante quince días. El Dr. Antonio Arena, ex-director del Instituto de Suelos y Agrotecnia de la Argentina, quien trabaja actualmente al servicio del Punto Cuarto, igualmente permaneció colaborando con esta Sección durante dos meses.

Estos técnicos manifestaron su franca complacencia por la labor que ha realizado esta Sección y tuvieron frases, que verdaderamente la honran.

GEOLOGIA

A L igual que el año anterior el trabajo desarrollado ha sido de consulta para el Departamento del Industrias y de colaboración con la Sección de Suelos.

En numerosos casos se han atendido consultas de otros Ministerios y de particulares.

Para mayor claridad distribúyese este informe en tres capítulos:

Colaboración con el Departamento de Industrias

a).—**Ley de Minería.** El proyecto de minería ya ultimado ha sido enviado al Congreso y actualmente está siendo objeto de estudio por parte de la Comisión de Industrias del mismo. Con representantes del Congreso se han discutido unos puntos y se espera que dentro de los próximos meses sea Ley de la República.

b).—**Contrato Petrolero.** Se ha trabajado casi todo el año en la contratación petrolera primero con la Compañía interesada hasta llegar a la aceptación por parte de ésta de las condiciones que se ponían, luego con la Comisión de la Asamblea Legislativa nombrada para el estudio de la contratación hasta la aprobación definitiva de la misma que fué casi unánime es decir de 43 votos a favor y 2 en contra.

En la contratación quedaron así bien establecidas las siguientes condiciones de importancia fundamental para el Estado.

1).—**Conservación de reservas nacionales íntegra**, con las cuales el Estado podrá hacer cuando lo juzgue conveniente, nuevas contrataciones o dentro de las cuales el mismo Estado podrá llevar a cabo estudios y exploraciones.

2).—**Otorgación de lotes de explotación calculados en tal forma** que la Compañía agote sobre las áreas reservadas el menor número de estructuras productivas.

3).—**Entrega por parte de la Compañía de copias de todos los estudios geológicos o geofísicos que lleve a cabo sobre las áreas concedidas para la exploración y la explotación.**

4).—**Pago de regalías iguales a aquellas que se establecieron en países ya conocidos como productores de petróleo, a pesar de ser el nuestro un país todavía desconocido en este sentido.**

Sobre el tópico de la contratación se está preparando un folleto.

Colaboración con la Sección de Suelos del Departamento de Agronomía

Se ha llevado a cabo sin auxiliares el estudio geológico del mapeo geoagronómico de la zona entre Turrialba y Cartago. Por esto y por haberse ocupado algunos meses en los numerosos problemas relacionados con la contratación petrolera ha sufrido un retraso el planeamiento antes mencionado. El trabajo de campo está casi completamente terminado, faltando nada más que algunos controles que se han hecho necesarios para completar los detalles al momento de la colocación de los relieves en el mapa geológico y agronómico.

Se ha llevado adelante el estudio petrográfico de los suelos sobre unas 250 muestras, de cada una de las cuales, con la colaboración de uno de los auxiliares de la Sección de Suelos, se ha hecho una extracción mineral y sobre cada una de éstas se ha efectuado una o dos preparaciones microscópicas. En la actualidad ya están listos doscientos cortes microscópicos de suelos cuyo estudio formará parte del trabajo en preparación y que se espera finalizar en los próximos meses.

Actividades Varias. Durante el año se han examinado más de 200 muestras de minerales llevados a la oficina por los interesados. De estas consultas de particulares se ha empezado a llevar un record desde el mes de agosto. En la mayoría de los casos los materiales traídos no han presentado especial interés bajo el punto de vista mineral. Se puede decir que el 90% de las personas se mostraron interesadas por el oro, resultando casi siempre que lo que les parecía oro era mica oxidada o pirita.

Entre las muestras traídas merecen particular atención: una muestra de mineral de cobre, sumamente pura y que resultó poseer un porcentaje de 70% de metal. Dicha muestra procede de la zona de "El General" (porción sur de la Cordillera de Talamanca) es decir de una zona virgen todavía y que puede ofrecer sorpresas. Otra muestra interesante ha sido una procedente de la provincia de Limón, zona de Chirripó, formada por mineral de Zinc prácticamente puro. Resulta que la zona ha sido objeto de denuncios, pero hasta ahora no se sabe si se ha empezado o no una explotación.

En el transcurso del año que acaba de terminar se han llevado a cabo varias inspecciones y estudios a determinadas zonas del país. Los resultados logrados se han expuesto en los informes que me permito citar a continuación:

a) Informe sobre el yacimiento de mineral de hierro de la zona de San Ramón.

La inspección a la cual se refiere el presente informe fué llevada a cabo en compañía del Jefe del Departamento de Industrias.

b).—**Carretera Payones-Siquirres.** Informe sobre la inspección a la zona de Pavones, Chitarria y Calvario. La inspección se llevó a cabo a instancia del Ministerio de Obras Públicas y en compañía del Director de Obras Públicas y varios Ingenieros del mismo plantel.

c).—**Perfil del Sub-suelo de San José.** Breve estudio realizado a petición de la Caja del Seguro Social, Departamento de la Habitación.

d).—**Informe sobre el yacimiento de Azufre denominado "El Congo".** La inspección a la cual se refiere el presente informe fué llevada a cabo en compañía del Jefe del Departamento de Industrias.

e).—**Informe sobre los fenómenos sísmicos registrados en la zona de Orosi y Paraíso.** La inspección a la cual se refiere el presente informe fué llevada a cabo en compañía del Jefe del Instituto Geográfico.

Publicaciones en la Revista Suelo Tico:

a).—Folleto con reproducción del estudio: "La Zona de Palmares"

b).—Estudio y Sondeos en el Cauce del Río Cieneguita.



SILVICULTURA Y FRUTALES

INVESTIGACIONES PARA AYUDAR AL ESTABLECIMIENTO COMERCIAL DE BOSQUES ARTIFICIALES Y A LA EXPLOTACION RACIONAL DE BOSQUES NATURALES:

EL sistema de explotación de los bosques en Costa Rica ha traído como consecuencia la extinción y el alejamiento de cada vez mayor de los bosques comerciales, con la consiguiente escasez y encarecimiento de maderas, alejando las zonas explotables de los centros industriales, así como poblándolas por especies sin valor comercial que impiden la reproducción de las valiosas. Por lo tanto es necesario llevar a cabo estudios sobre el crecimiento de las especies en las diferentes zonas con el objeto de conocer y seleccionar cuáles son las más convenientes para forestar o dejar desarrollando en cada región. Además es necesario establecer demostraciones sobre el manejo racional de bosques naturales o artificiales a fin de que el inversionista disponga de datos de confianza para hacer sus planes.

MEJORAMIENTO DE BOSQUES NATURALES DEGRADADOS

En Octubre de 1950 se estableció en Atenas un lote modelo en la finca Espaveles, propiedad del Dr. Julio C. Ovares, y que consiste en un bosque natural abandonado de 2.18 manzanas que ha sido sometido a mejoramiento con el objeto de: 1) obtener datos sobre gastos y rendimientos, 2) conocer el comportamiento de las distintas especies valiosas que lo forman, y 3) estimular con las prácticas de mejoramiento la producción de madera, vigas y postes.

SILVICULTURA Y MANEJO DE PLANTACION DE CIPRES

Por ser esta una especie ampliamente propagada artificialmente, se ha considerado conveniente tomar lotes de observación en distintas localidades, con el objeto de determinar los crecimientos a diferentes edades, distancias y condiciones ambientales mejores para obtener el máximo crecimiento.

Se ha creído importante aplicar en las plantaciones existentes prácticas silvículas de raleo a su debido tiempo con el fin de reducir la competencia y eliminar los árboles mal formados o muertos, aumentándose por consiguiente el crecimiento y calidad de los existentes.

Un sistema usado para determinar el tiempo correcto en que de-

ben aplicarse es el que toma como referencia el área basal, que representa la superficie transversal de todos los árboles vivientes en una área determinada y que se expresa en pies cuadrados por acre o por hectárea. El área basal se calcula de acuerdo con el diámetro medio a la altura del pecho, de todos los árboles por acre, por lo que, conforme aumenta la edad del bosque el diámetro va aumentando.

Se han realizado trabajos de raleo experimental en la finca del Ingeniero J. M. Quirós en San Isidro de Grecia, en lotes de camejo; en la finca de don Botto Steinvorth en San José de la Montaña y en la finca de la sucesión Jiménez Núñez en Guadalupe.

SILVICULTURA Y MANEJO DE PLANTACIONES DE JAUL EN EXPLOTACIONES MIXTAS CON PASTOS DE CORTA Y POTRERO

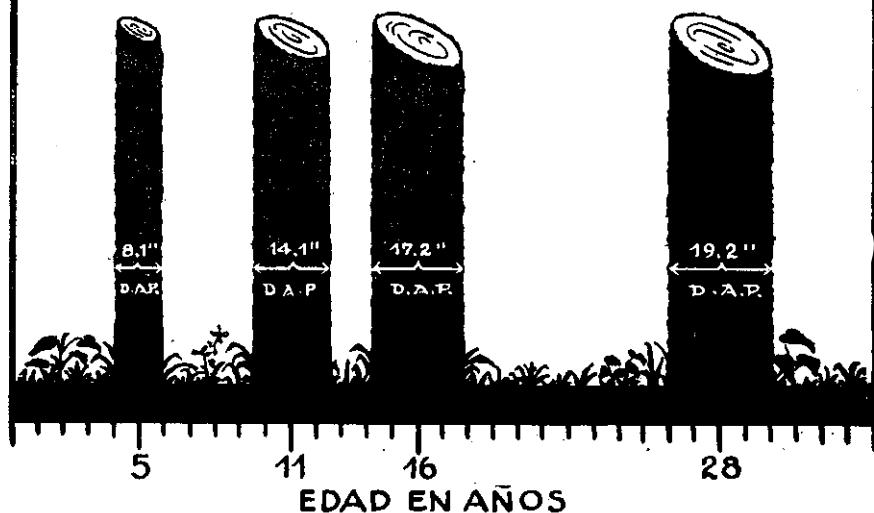
Con el objeto de demostrar: 1) que su siembra produce buenas ganancias. 2) determinar las mejores distancias. 3) balancear las rotaciones de siembra y cosecha, se buscaron cinco lotes en crecimiento en San Isidro de Coronado, en un sitio típico, los cuales fueron medidos en Octubre del 50 y 51.

El cuadro siguiente demostrará lo resultados:

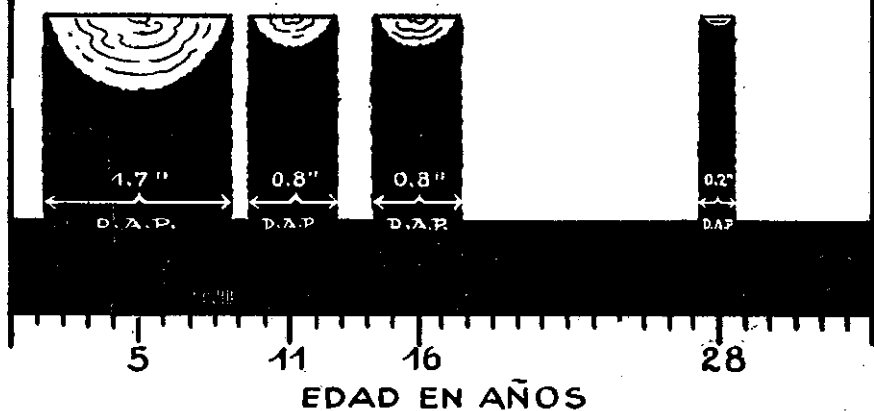
NOMBRE DEL LOTE	EDAD EN AÑOS	DISTAN- CIA VA- RAS	D.A.P. EFFECT. EN OCT. 50	D.A.P. EFFECT. EN OCT. 51	CRECI MIENTO EN D.A.P.
Suc. Enri- que Pinto	5	20	7.8"	9.5"	1.7"
Carlos E. Volio	6	8	7.0"	8.6"	1.6"
Artenio Méndez	11	9	11.6"	12.4"	0.8"
Municipal de San I - sidro	16	12	20.0"	20.8"	0.8"
Tomás Var- gas	28	7	16.8"	17.0"	0.2"

PLANTACIONES DE JAUL

AUMENTO ACUMULATIVO DEL DIAMETRO



CRECIMIENTO ANUAL DEL DIAMETRO



W.R.V.

De este cuadro se deduce: 1) a los 28 años no crece esta especie, 2) el mayor crecimiento se observa del primero al décimo año, 3) la edad comercial del árbol tiene su fin hacia el 20º año, por lo cual es definitivo que sus entradas sean estimables hasta esta edad, después de la cual el crecimiento cae muy bajo del promedio general mostrándose por consiguiente antieconómico su mantenimiento.

UTILIZACION DE LAS ESPECIES FORESTALES EN LA INDUSTRIA LOCAL

Se determinaron de las especies usadas comercialmente como duras 13, semiduras 11, suaves y blancas 17, otras 17, total 58 especies valiosas aserrables.

Se sometieron a prueba en dos fosforeras nacionales con resultados infructuosos las dos especies de Simabura, amara y glauca (aceituno) usadas en otros países para la fabricación de fósforos. Probablemente la tentativa fracasó por el motivo de que las máquinas están diseñadas y acopladas par trabajar maderas de altura de grano fino y alta suavidad. En todo caso de las pruebas efectuadas se concluye que la amara o especie del Atlántico prometió más. Este tanteo se efectuó por cuanto esta especie es de crecimiento rápido y muy abundante en las dos zonas y su fruta produce un aceite industrializable, por lo que está siendo propagada en nuestra hermana república de El Salvador con fines de reforestación.

SILVICULTURA DE OTRAS ESPECIES FORESTALES

CEDRO (CEDRELLA MEXICANA)

El comportamiento del crecimiento en diámetro de esta especie se nota muy irregular e influenciado por condiciones de suelo y clima.

Las medidas efectuadas en varios lotes en diferentes condiciones y localidades dieron para esta especie aumentos del diámetro medido a la altura del pecho (4 pies y medio) variable entre 0.26" y 0.62".

PINO (PINUS OCCARPA, EN MEZCLA CON OTRAS ESPECIES DE PINUS)

Esta especie crece bastante bien en las condiciones prevalecientes en San Pedro de Montes de Oca, sobre todo cuando se le da buen espacio, como se encuentra en los lotes puros de Guatemala y Honduras.

En pinos de 11 años de edad y en lote puro se obtuvo aumento del diámetro de 0.47" y en tres ejemplares aislados un aumento de 0.80".

NOGAL (JUNGLANS GUATEMALENSIS)

Aunque esta especie está creciendo muy bien en Mata de Plátano de Guadalupe a 4.900 pies de altura, sus resultados en lotes puros se desconocen. La semilla de cedro nogal vino de Matagalpa, Nicaragua, en donde se encuentra ampliamente distribuida de los 4.000 a los 5.000 pies de altura sobre el nivel del mar.

ROBLE DE SABANA (TABEBUIA PENTAPHYLLA)

En lote de árboles de catorce años de edad se obtuvo un aumento de 0.34".

PRODUCCION DE ARBOLES FORESTALES Y FRUTALES EN ALMACIGO

Se ha logrado formar en Barranca en la finca Socorrito un lote con el objeto de cumplir con la planificación de esta finca que incluye 4½ manzanas de bosque.

Estos almacigos se iniciaron con semilleros que se sembraron en cajas de jaul con las siguientes dimensiones 21" x 18" x 4", rellenándolas primero con una delgada capa de grava que se colocó en el fondo, con el propósito de facilitar el drenaje y luego con partes iguales de arena de río y limo de acequia. Los desinfectantes usados un vez preparadas las cajas fueron: semesán, ditano y agua caliente, resultando esta última muy incómoda de manipular, por la cual se desechó.

Excepción hecha del cenízaro y la teca los demás semilleros se trabajaron en cajas y se mantuvieron hasta tenerlos listos, en San Pedro de Montes de Oca.

ESPECIES PROPAGADAS EN LA COSTA

Especie	Germinación días	Duración en el semillero (días)	Calidad Procedencia
Caoba King	26	34	Buena Honduras
Coabo de C. R.	44	50	Regular Hda. Tenorio
Pochote	10	47	Buena H. Miravalles
Roble de Sabana	20	40	Muy buena Orotina
Guapinol	10	42	Buena Atenas
Guanacaste	5	47	Buena Atenas
Corteza	20	40	Regular Atenas
Teca I	112	39	Buena P. Armuelles
Teca II	18	23	Buena P. Armuelles
Cedro Amargo	18	45	Buena Atenas
Cenfzaro	16	52	Buena Venezuela

El Guapinol fué tratado con agua caliente por tres veces y el Guanacaste por una vez. El tratamiento usado consistió en sumergir la semilla en agua cuya temperatura llegó hasta 63° C.

Por las características climáticas del lugar todas estas plantas deberán transplantarse al comenzar la época lluviosa durante 1952, es decir que en esta región se necesita un año desde la época de sembrada la semilla hasta la fecha de plantarlos en definitivo; excepción del guanacaste, roble de sabana, pochote y teca, los cuales se deben considerar como de mucho desarrollo con un año de crecimiento en los almácigos. En cuanto a la teca es de más fácil manipuleo la sembrada en el mes de junio, que alcanzó para la fecha de este informe 46" de altura contra 86" que tiene la trasplantada en el mes de mayo.

En zonas de altura se ensayaron: Eucaliptus resinifera procedente del Brasil y Pinus oocarpa de Honduras. En la primera el período de



Poda de Formación: Fotografía tomada en la nueva plantación de mangos Haden en la finca de Don Alfredo Esquivel en Río de Oro, Santa Ana. Corresponde a un árbol bien podado.

germinación varió entre 8 y 16 días permanenciando en semillero de 108 a 119 días; en la segunda el período de germinación fué de 14 a 18 días, permaneciendo en el semillero de 105 a 149 días.

SIEMBRA DIRECTA

Con el objeto de extender especies en gran escala se hicieron en la finca El Alto, propiedad de este Ministerio, varias siembras regando 5, 10 y 20 libras al voleo, por manzana, de semilla de ciprés.

El costo que se obtuvo para los tres lotes incluyendo cercas, pa-leas, alistada y alquiler de bueyes fué de ₡ 82.40 para 0.513 manzanas.

Para este año esperamos efectuarlas de nuevo, esta vez con 100 libras por manzana, por ser esta la cantidad que se usa en Guatemala.



Poda mal hecha. Obsérvese como las ramas laterales, en esta última parten del mismo sitio en el tronco principal las cuales una vez que el árbol esté en cosecha lo más probable es que se desgarran.

OTRAS LABORES

Se cooperó con finqueros particulares en la reproducción de se-millones de cedro con la idea de facilitar su distribución en Zonas ale-jadas, la principal colaboración fué a este respecto la que brindó don Ar-turo González, Hacienda El Coyolar.

Se multiplicaron para su distribución especies frutales de buena calidad y aceptación en el mercado tales como marañón, guayaba, cas y mamón.

Los miembros de esta Sección permanecieron en la república de Guatemala como asistentes al curso que sobre Silvicultura de Bosques de Coníferas se dictó, del 12 de noviembre al 8 de diciembre de 1951, y que fué dirigido por el Dr. L. R. Holdridge.

De acuerdo con el programa se cubrió el área de mayor población y por lo tanto de más problemas sociales, económicos, agrícolas y sil-vícolas.

A nuestro regreso preparamos un informe con toda clase de de-talles, dentro de los cuales se incluyeron: Generalidades, Ecología, Cul-tivos Mayores, Frutales, Bosques de Coníferas, Bosques de Hoja Ancha, y Aserraderos de la Capital.



Lote Espaveles, en Atenas. La eliminación de bejucos matones espinosos, etc., constituyen la primera etapa de trabajo en el mejoramiento de un bosque degradado y fué liquidado para este lote en ¢ 20.65 por manzana.

RECORD DE PRECIOS DE LAS PRINCIPALES FRUTAS EN EL MERCADO CENTRAL DE SAN JOSE

Durante el año 1951 se estuvo semanalmente visitando este centro de operaciones con el objeto de controlar cuáles eran las frutas de mayor demanda, de dónde provenían y en qué época se presentaban o eran escasas.

Una vez terminado el año se procedió a estudiar cada fruta por separado con el objeto de obtener las conclusiones respectivas.

Este reporte incluye estudios sobre frutas de clima frío, templado y caliente, con un total de 5 especies para el primer grupo, 6 para el segundo y 9 para el tercero.

En cuanto a la procedencia se localizaron 9 núcleos importantes en producción, de los cuales se destacaron: San José con sus alrededores, incluyendo los cantones de Santa Ana, Desamparados, Aserrí y San



Este árbol de cedro creció 0.40" en diámetro después de ajustar el año de haberle eliminado la competencia de especies inferiores. Operación que constituyó la segunda etapa.

Ignacio de Acosta; Cartago y sus alrededores, incluyendo Capellades y Pacayas. En la zona atlántica se destacó Turrialba; en el Pacífico de la Meseta Central se notaron San Joaquín de Flores, Alajuela y sus alrededores, incluyendo La Garita, Turrúcares, La Guácima, El Coyol, etc.

En la zona baja del Pacífico Atenas, Orotina y Esparta; en la parte alta de la provincia de Alajuela Zarcero y Zapote.

INVESTIGACIONES GENERALES SOBRE EL CULTIVO DE CITRUS

Dada la importancia de los cultivos cítricos en el país tales como el de naranjas, mandarinas, limones, grape-fruit, etc. y por presentar ellos tantos problemas agronómicos, se inició una investigación sobre las principales variedades cultivadas en los huertos frutales, llegándose a fijar que las más importantes cultivadas en Costa Rica son:

HAMLIN: Variedad no muy extendida en Costa Rica, pero de excelentes condiciones para propagar, por cosechar todo el año.



Reproducción natural de Ciprés en la finca de Don Botto Steinvorth San José de la Montaña. La magnífica condición de los brinzales indica que la especie está en las mismas condiciones ecológicas que se encuentran en su país de origen, Guatemala.

JÁFFA: Arbol prolífico y vigoroso, fruta de excelente aroma pero de escasa producción.

VALENCIA: Tardía, fructifica muy bien, pero produce frutas después de la jaffa (entre mayo y junio).

TEMPLE: De abundante producción. Se debe reproducir por ser bastante tardía y tendiente a presentarse todo el año.

NAVEL: Produce profusamente casi todo el año y es muy resistente a las enfermedades.

DISTANCIAS:

Después de observar varias distancias en el campo se llegó a estimar que las 8 vs. en quince es la más aconsejable.



Lote de Camejo en San Isidro de Grecia

Sembrado a una distancia de 1.5 varas en cuadro, el raleo eliminó por encontrarse torcidos, muertos, etc. el 45% de los árboles.

SIEMBRAS INTERCALARIAS:

En algunas ocasiones puede recomendarse las siembras intercalarias de cultivos hortícolas o de grano, pero lógicamente deben establecerse los de cobertura (leguminosas, frijoles, cowpea, terciopelo, crotalaria, etc.) y mejorar así entre otras cosas las notorias deficiencias de N - P - Mg - Zn y Cu que son tan prevalentes entre todos los citrus, cuando se han intercalado otros cultivos como piña y yuca.

TAPAVIENTOS:

El efecto altamente perjudicial del viento es tan evidente que se hace recomendable la protección con tapavientos de mango, ciprés, tamarindo, mamón, manzana rosa, etc.

PODA: Representa este aspecto uno de los más serios ya que sobre él no existe criterio definido.

De capital importancia se considera el concerniente a la poda de formación.

PROPAGACION VEGETATIVA:

En Costa Rica el porta-injertos de mayor uso es el naranjo agrio; luego el rugoso, rangpur, grape-fruit, mandarina, dulce, etc. El naranjo agrio es de máxima bondad debido a su alta resistencia a la Gomosis. No es recomendable formar plantaciones sólo sobre este porta-injertos pues si la tristeza llegara a presentarse en Costa Rica, el huerto quedaría liquidado.

FERTILIZACION:

En ningún caso se hace uso de fórmulas especiales de abonos para frutales cítricos de acuerdo a deficiencias primarias, secundarias, o particulares.

En una forma general se han analizado casos controlados de deficiencia de elementos menores; de Zn, en San Francisco de Dos Ríos; de Cu, en Santa Ana, Atenas y en San Joaquín de Flores; de Mn en Atenas, Santa Ana, etc.

Con vista en lo anterior se realizaron algunos ensayos de fertilización en citrus para mejorar deficiencias de Zn y Cu con magníficos resultados.

ENFERMEDADES:

Este aspecto de la investigación realizada es uno de los de mayor trascendencia ya que la prevalencia de ellas es en más de un caso determinante de la baja o mala calidad del producto.

De las enfermedades constatadas las más extendidas son: pudrición del Pie o Gomosis (*Phytophthora* Sp.), la Enfermedad Rosada (*Corticium salmonicolor*), y la Sarna o Roña (*Sphacelona Fawcettii*). La Psorosis o Escamado (causada por un virus llamado *Rimocortius psorosis* ha hecho ya su aparición en Costa Rica, es enfermedad grave). La Granulación o Cristalización, es un defecto notorio de los citrus, y en la naranja se presenta cuando maduran tardíamente en la estación de cosecha.

PLAGAS INSECTIBLES:

Las plagas insectívoras aparentan tener menos importancia que las enfermedades.

Entre los insectos masticadores, la Hormiga Zompopa (*Atta* Sp.) es la más seria. Hoy día gracias al uso del Clordano este problema no parece ser tan severo.

La cochinilla purpúrea (*Lepidosaphes Beckii*) es el más importante entre el grupo de los insectos chupadores.



Lote municipal de Jaúl en San Isidro de Coronado que creció un promedio de 0.80" por año en diámetro, fué sembrado hace 18 años a una distancia de 12 varas acusando hoy día un diámetro promedio a la altura del pecho de 20.8".

La Mosca Prieta o Negra (*Aleurocanthus Woglui*) es el insecto de más peligro entre los que atacan a los citrus.

El pulgón Verde o Enrollador de las hojas (*Aphis Spiraecola*) es un áfido que causa algunos daños a los cítricos.

El Herrumbre (Rust-mite) (*Eriophyes oleivorus*) se cita entre los que afectan el desarrollo de los frutos propiamente dichos.

NOTA:

Por razones lógicas o conexas al punto de investigación del huerto frutal cítrico de Costa Rica, se lograron otros datos pertinentes a ciertos frutales como el del aguacate, mango, níspero etc. de gran valor práctico y económico para nuestra economía.



Almácigos en la Granja Socorrito, Barranca. El lote de teca Nº 1 puede observarse en la primera hilera de izquierda a derecha, el lote Nº 2 en el margen derecho; compárese la altura de las personas con el desarrollo obtenido por esta especie.