



SECRETARIA DE AGRICULTURA

MEMORIA

CORRESPONDIENTE AL AÑO 1943

PRESENTADA AL CONGRESO CONSTITUCIONAL
POR EL SEÑOR SECRETARIO DE ESTADO
EN EL DESPACHO DE AGRICULTURA

DON MARIANO R. MONTEALEGRE

MEMORIA 1943

Contenido

Introducción

Exposición del Secretario de Agricultura (p. V-LX)

Informes

Departamentos o Secciones:

Investigaciones Entomológicas (p. 3)

Oficina de control de Langosta (p. 9)

Botánica (p. 15)

Investigaciones Zootécnicas y veterinarias (p. 43)

Peritos veterinarios (p. 47)

Parasitología animal (p. 61)

Geología (p. 83)

Instituto Físico – Geográfico (p. 91)

Avicultura (p. 97)

Apicultura (p. 101)

Economía agrícola y estadística de Producción (p. 109)

Centros Agrícolas Cantorales (p. 119)

Experimentación Agrícola (p. 123)

Oficina de Colonización y distribución de tierras (p. 145)

Sericultura (p. 175)

Publicaciones (p. 177)

PARTE EXPOSITIVA
DEL SR. SECRETARIO DE ESTADO

Señores Diputados:

Es para mí muy grato presentar, en acatamiento a la ley que así lo ordena, el siguiente informe sobre las labores realizadas por la Secretaría de Agricultura y Ganadería durante los veinte meses en que tuve el honor de estar al frente de ella.

Esta Secretaría de Estado que había vivido adscrita a la de Fomento como un organismo de segundo orden, fué creada por decreto de 29 de agosto de 1942.

Tocó, pues, al Dr. don Rafael Angel Calderón Guardia, dar cima a uno de los anhelos de los costarricenses, que durante años habían clamado por la creación de este Departamento llamado a ser, con el correr del tiempo, la más importante de todas las Carteras de Gobierno, ya que ésta será la base de vida y bienestar de los costarricenses.

Tuve la suerte de ser llamado por el señor Presidente, para organizar y poner en marcha esta nueva dependencia del Estado. A ella dediqué mi tiempo y todo mi esfuerzo y ahora vengo a daros cuenta del resultado obtenido en el corto tiempo que lleva de existencia.

Creada, como lo fué, en medio de la guerra feroz que conmueve al Mundo y con el objeto primordial de aumentar la producción en decadencia, no era posible esperar que durante mi gestión se llevaran a cabo labores excepcionales ya que no se contaba ni con tiempo, ni con elementos, ni con dinero.

El presupuesto de la Cartera de Agricultura, el menor de todos los de las Secretarías de Estado, fué, como lo señores Diputados, bien lo saben, de sólo ₡ 843.000,00. Cantidad, cinco veces por lo menos, inferior a lo que se necesitaría para hacer una labor realmente efectiva y estable.

Los implementos materiales; debido a la guerra, escaseaban o faltaban del todo y el elemento hombre, no el del trabajador de mano callosa, sino el del profesional inteligente bien preparado que, tanto por patriotismo como por orgullo y espíritu de cooperación, debió haber ayudado, sin embargo permaneció, en su gran mayoría alejado, cuando no abiertamente hostil a las labores de la Secretaría.

En cuanto a tiempo, no es la agricultura una actividad que

se puede transformar de golpe y porrazo. Bien dice una de sus máximas, que hay que "sembrar para recoger" y entre la siembra y la recolección, hay siempre un lapso que no se puede llenar con la sola voluntad del hombre.

Precisaba en primer término, despertar conciencia agrícola entre los labradores decepcionados por la falta de apoyo moral y material para sus labores. Fué, pues, mi primer paso el dar seguridades a los trabajadores del campo de que sus esfuerzos serían debidamente amparados, de que sus cosechas no serían comisadas y de que obtendrían precios remuneradores aún cuando los artículos que se importaran para llenar el déficit de producción, resultaran más baratos.

Es del caso mencionar aquí y expresar la gratitud que debe el país a dos entidades que con un alto espíritu de comprensión y de patriotismo pusieron todos sus empeños y todo su saber a la disposición de esta Secretaría: el Banco Nacional de Costa Rica y el Instituto de Asuntos Interamericanos

Con el primero se firmaron varios contratos para financiar a los pequeños productores; para la compra y venta de productos agrícolas; para la compra y distribución de herramientas, fertilizantes, semillas y sacos, habiendo siempre encontrado en esa institución el más alto espíritu de cooperación y el mayor deseo de ayudar en todo aquello que significaba mejoramiento para la agricultura y progreso del país.

En cuanto al Instituto de Asuntos Interamericanos, cuanto en su elogio pueda decir, resulta poco con lo que en realidad ha hecho por el bien del país. El objeto principal de esta Institución, para lo que en realidad se estableció en Costa Rica, es incrementar la producción de hortalizas y frutas con el propósito de surtir las necesidades de las fuerzas armadas de los Estados Unidos de Norte América, destacadas en la Zona del Canal de Panamá. Con este fin la Secretaría de Agricultura firmó un convenio por el cual el Instituto se comprometía adquirir de los hortelanos y fruticultores, todo el sobrante de hortalizas y frutas después de surtir el mercado local; para ello se especificó que el Instituto, a pesar de que financiaría las siembras y daría toda la ayuda necesaria para el buen éxito de ellas, no podría comprar sino a ciertos y determinados precios quedando el agricultor en perfecta libertad de vender en los mercados locales a un precio superior. Fué esta la varita mágica que hizo resurgir tan importantes ramas de la agricultura nacional. El productor perdió el miedo de quedarse con sus cosechas por falta de comprador, pues tenía asegurada la colocación de todo su producto. Este fenómeno de la haja desmedida de artículos de fácil descomposición, es común durante el apogeo de la cosecha especialmente en los países de escasa población

bién público, del cual parece que se desentendieran. Apolítico por temperamento, al asumir mis deberes en la Secretaría de Agricultura lo hice con el firme propósito de excluir de ella toda ingerencia política y hoy ya en los postreros días de la Administración, puedo decir con sinceridad que lo cumplí. No obstante con ese obstáculo en más de una ocasión y no fué por cierto la campaña contra la langosta la que menos sufrió de sus triquiñuelas y marrullerías. La norma de la Secretaría fué esta: por cuestiones partidaristas no fué separado ningún empleado, ni grande ni chico; lo fueron por incompetencia y otras faltas que prefiero no enumerar. Los cambios efectuados en el personal durante el segundo semestre del año 1943 se hicieron todos por recomendación del técnico norteamericano que el Instituto de Asuntos Interamericanos, a solicitud nuestra, tuvo la fineza de destacar para ayudar en la campaña de la langosta. Sus conocimientos y experiencia en la materia fueron decisivos en el buen éxito obtenido, y su sola presencia en el terreno sirvió para parar la cruzada de desprestigio en que elementos poco patrióticos estaban empeñados.

Al retirarme de las funciones de esta Secretaría, llevo la satisfacción de que, por lo menos en este renglón, se hizo una labor efectiva y de que el peligro está conjurado. No resta sino vigilar los pequeños brotes que aun quedan en ciertos lugares y esperar a que el agente biológico, un parásito, que tarde o temprano se presentará, remate la obra emprendida.

PRODUCCION DE ARTICULOS DE PRIMERA NECESIDAD

No es novedad decir que nuestro pueblo se alimenta muy mal. El campesino por ignorancia y por falta de dinero; el obrero por falta de dinero y por ignorancia también.

No hay un pueblo, creo yo, que tenga más prejuicios en el sentido de su alimentación que el costarricense.

Nuestro campesino padece hambre en medio de la abundancia; hay frutas como la naranja y el limón, que no las come porque cree que arralan la sangre; el banano maduro produce paludismo, las hortalizas son sólo propias para conejos, la miel de abejas es medicina; todos esos productos, altamente nutritivos que forman la base de la alimentación de la raza de color en nuestra costa atlántica (ñames, malanga, fruta de pan, okra, chícharos, etc.), no los utiliza porque los considera apenas propios para negros.

¡Qué diferente aspecto presentaría nuestra población rural si tuviera la educación que los negros jamaicanos importaron de su tierra y que les permite presentarse sanos, fuertes y vigorosos en la misma región y con los mismos jornales que sus compañeros de raza blanca!

El campesino de hace 50 años en lo general era agricultor; el moderno es simple jornalero: no siembra. Alrededor de las viviendas de los negros hay siempre una huerta casera y árboles frutales; frente a las de nuestros campesinos lo que hay es, si acaso, jardines muy bonitos por cierto, algunos extremadamente artísticos, pero que son sembrados y cuidados por las mujeres, no por los hombres. Antiguamente, en las mañanitas se veía frente a todas las casucas y amarrada a la cerca, la vaca productora de salud en los niños; esto casi ha desaparecido: lo destruyó el Crédito Hipotecario con su dinero barato y sus facilidades para hipotecar el cafetalillo y el potrero, que pasaron a otras manos. Los cerdos que producían la manteca que se vendía para comprar la ropa, no se pueden tener ni sueltos ni enchiquerados: la higiene moderna lo prohíbe. Las gallinas ya no pagan porque los rateros y merodeadores se las roban y no hay quién las denuncie ni menos, quién las castigue.

Decía más arriba que las campesinas siembran y los campesinos no; pero que lo que siembran son flores. ¿Cuál es la razón?

La educación que da el ejemplo. Nada hay más bello que la profusión de flores en los alrededores de nuestras ciudades principales donde viven las gentes adineradas. Estos jardines que dan ese tinte risueño y pintoresco a nuestra campiña son producto exclusivo de nuestras mujeres; nada más humano que las mujeres del pueblo, que también aman lo bello, los copien y los adapten a sus humildes viviendas!

Raros y contados son los finqueros que en sus propiedades tienen una parcela grande o pequeña dedicada al cultivo de hortalizas; raros y contados los que tienen en ellas árboles frutales.

Esta que fué costumbre invariable en los tiempos de los abuelos, ha ido desapareciendo y hoy casi no existe. Algunos por miedo al merodeo, otros por pereza, otros por falta de interés y los más, porque encuentran más barato y más cómodo comprarlas en el mercado, que cultivarlas en sus predios. No resisto a la tentación de ilustrar este concepto con un ejemplo que debiera grabarse en la mente de todo agricultor capitalista, sobre todo en estos tiempos de agitaciones sociales, porque pone de manifiesto que no está el legítimo afán de hacer dinero reñido con el muy humano de procurar el bien.

Allá por el año de 1912, siendo yo superintendente de la firma Lindo Bros., senté mis reales en la finca "Aquiares", a donde me trasladé con mi familia. Criado como lo fuí en las fincas de mi padre, donde todo abundaba y donde todo lo compartía con los servidores de la finca, que eran considerados como parte de la familia, muy pronto noté ciertas deficiencias que creí de urgencia remediar, pues soy de los que creen que el placer en el trabajo es el 90 % del buen éxito en las labores. No es mi intención enumerar todo lo que allá se hizo

y ha sido siempre entre nosotros causa de desaliento y aún de ruina del pequeño productor y una de las principales razones de la escasa producción. Que la producción de estos artículos ha aumentado, es innegable y lo prueba el hecho tangible de las exportaciones a precios relativamente bajos, no sólo a la Zona del Canal, sino a la República de Panamá donde operan dos compañías exportadoras: "Marjío Vargas", y "Jiménez Pacheco".

El ritmo ascendente que habían tomado los precios de estos artículos, pudo detenerse; si hoy no se consiguen al detalle a precios inferiores a los que tenían antes de la guerra, culpa es, no de los hortelanos o de esta Secretaría, sino de la codicia desmedida de intermediarios que explotan al mismo tiempo al agricultor y al consumidor. La cantidad fantástica de hortalizas en descomposición que salen diariamente del Mercado Central rumbo al Crematorio, es buena prueba de la especulación de los comerciantes que acaparan toda la producción de estos artículos a precios bajos para luego venderlos con utilidades del 200, 300 y 400 %. Esta lacra, porque es una verdadera lacra social, parece de difícil extirpación ya que las entidades encargadas de poner coto a estos desmanes han sido hasta hoy impotentes a pesar de las reiteradas quejas y denuncias de esta Secretaría.

Volviendo al Instituto de Asuntos Interamericanos, es bueno que quede constancia de que sus actividades y colaboración con esta Secretaría no se limitaron a esta gestión concreta, que podríamos llamar utilitaria en cuanto tenía por única finalidad el suministro de alimentos para las tropas norteamericanas. El Instituto, con un criterio americanista perfecto, con espíritu de verdadera "buena vecindad", puso a la disposición de la Secretaría su personal, su tiempo y su dinero. Fué así como pudimos llenar en parte la laguna creada por los que con su alejamiento trataron de estorbar las gestiones de la incipiente Secretaría.

Entre los múltiples servicios rendidos se destaca la ayuda prestada en el combate a la langosta; la construcción de una secadora para maíz y otros granos en Guácimo y Línea Vieja; la selección e importación de semillas de hortalizas y papa para la Secretaría de Agricultura; su colaboración eficiente y desinteresada en los ensayos llevados a cabo para la conversión de basuras en abonos; el estudio sobre el estado de la Ganadería en Costa Rica y sus posibilidades para el futuro; ayuda y enseñanzas prácticas para el control de la erosión y varios proyectos para irrigación, tanto en la región de Zarco como en varios lugares de la costa del Pacífico.

LA CAMPAÑA CONTRA LA LANGOSTA

Esta plaga, terror de los países en que periódicamente aparece, era casi desconocida en Costa Rica.

Sus invasiones han sido pocas y sus daños relativamente escasos, con excepción de los causados en 1856 y en 1943.

Las primeras mangas de la invasión a que se contrae este informe, aparecieron en Guanacaste en 1939, pero no se les dió ninguna importancia en general y así pudo la langosta crecer y multiplicarse, incontrolada, hasta convertirse en 1942 en un verdadero peligro para la agricultura.

A mi llegada a la Secretaría, en agosto de ese año, ya comenzaba a invadir la Meseta Central, habiendo aparecido las primeras mangas en los cantones de Grecia, Puriscal y Acosta.

De acuerdo con las indicaciones de la Sección de Entomología del Departamento de Agricultura, suministradas por el sabio Entomólogo Doctor Alexander Bierig, se extremó la campaña para ahuyentar la plaga de la Meseta Central y circunscribirla a la costa del Pacífico, en donde era menos difícil ejercer debido control.

La espléndida cooperación de los agricultores y vecinos de Grecia hizo fácil la tarea en ese cantón, que quedó libre de la plaga en poco tiempo.

El trabajo en la costa fué mucho más duro; desgraciadamente no encontramos allí la misma cooperación individual que en la Meseta Central, debido en buena parte a la extensión de las fincas, en su gran mayoría dedicadas a la ganadería; a que los cultivos están en manos de aparceros muy distantes unos de otros, o, en una palabra, a que en toda esa región casi no existe el pequeño propietario, que es el que realmente ayuda, pues con ello defiende su bienestar.

La mayor parte de la suma acordada por ese Alto Cuerpo para esta campaña fué gastada en esa región y tengo satisfacción en decir, que, a pesar de las dificultades y trabajos con que hubimos de luchar, se logró lo único que de una campaña contra la langosta podía esperarse: evitar su desmedida multiplicación. Este acridio es uno de los insectos más prolíficos que existen; bien sabido es que con sólo un 10 % que quede sin destruir, las mangas siguientes son tan grandes como la original.

La plaga es ya mucho menor, casi no existe; lo que prueba que la campaña de exterminio fué tan efectiva como podía esperarse.

Desgraciadamente el año 1943, fué también año de campaña eleccionaria y los señores Diputados saben mejor que nadie, lo que eso significa en nuestro país. Se pierde toda noción de bien público; los políticos se creen autorizados para emplear todos los medios a su alcance para propiciar el interés que persiguen, sin parar mientes en el

gracias a la comprensión, a la bondad y al talento de ese hombre singular que se llama Stanley Lindo, hoy ciudadano de honor de la República; pero hay un detalle, muy pequeño y de poca importancia que encaja aquí como anillo al dedo. Había en los alrededores de la casa que yo habitaba unos 10 naranjos, que a pesar de cubrirse de azahares todos los años, nunca llegaban a madurar la cosecha; los chicos de los peones se llevaban las naranjas apenas aparecían y nadie las aprovechaba.

¿Con qué objeto—me preguntó el señor Lindo, al notar que había hecho un gran almacigal—va usted a plantar más naranjos, si los muchachos ni siquiera dejan madurar la cosecha? Para que se harten—le contesté—, para que lleven a vender a Turrialba y para que sobren para nosotros. Cerca de 5000 árboles se plantaron en los callejones de la finca; hubo naranjas para todo el mundo y hoy el sobrante constituyó una parte no despreciable de las entradas de la finca.

Que el señor Lindo es un filántropo, nadie lo duda, pero lo que en aquella finca se hizo no se hizo por filantropía; se hizo por negocio, y muy buen negocio ha resultado. Los trabajadores y sus familias viven felices, dan su trabajo con placer; son ellos mismos los guardianes de la finca, allí no se habla del Código de Trabajo, pues no lo necesitan; con las Garantías Sociales, les pasó lo que al héroe de la Comedia de Moliere que quería hablar en prosa y encontró que no otra cosa había hecho en toda su vida.

Todos tienen sus hortalizas porque se les enseñó a cultivarlas, y lo que es más difícil, a comerlas. Y no existe el merodeo, porque todos tienen lo que necesitan.

Esta exposición se sale un poco del marco ortodoxo de esta clase de informes porque mi paso por la Secretaría de Agricultura ha dejado en mí la impresión profunda, que deseo exponer como una íntima convicción, de que en la materia, nada se hará si antes no se despierta la conciencia agrícola del país, que está aletargada.

Las bases sobre las que debe asentarse la agricultura de un país, no pueden ser otras que la admiración por la Naturaleza y el amor a la Madre Tierra y ambas son hoy letra muerta entre nosotros.

La campaña pro-Huertas Caseras, iniciada por esta Secretaría a principios del año pasado, fué a pesar de los grandes esfuerzos, un completo fracaso, debido al ningún interés entre los finqueros, quienes no prestaron la menor ayuda para el buen éxito de ellas. no obstante la gran escasez y los altísimos precios que en aquel entonces alcanzaban todas las hortalizas. La falta de ejemplo, pues, con rarísimas excepciones ninguno sembró, y su absoluta indiferencia aun para impulsarlas entre sus subordinados, hizo negativa toda la gestión.

¡Cuán diferente fué sin embargo el resultado en lo que a las escuelas se refiere! Entre las muchas amarguras, las hondas desilusiones y la tristeza que causa la incomprensión y la apatía, perdurará en mi memoria como un recuerdo gratisimo, el ejemplo admirable de esta pléyade de apóstoles, varones y mujeres, que son los maestros rurales de Costa Rica. No podría, sin ser injusto, dejar pasar esta oportunidad sin expresar mi admiración y reconocimiento para todo el Personal Docente, que con verdadera comprensión de patriotas prestó toda la ayuda que se le pidió.

Las huertas escolares no solamente alcanzaron éxito completo, sino que fueron también una revelación de lo que esta fuerza creadora, la escuela, puede hacer, si se la estimula y se le pide su contingente, por la regeneración de nuestra agricultura. Soy un convencido de que la escuela rural puede llegar a convertirse, si sus pasos se dirigen por ese lado, en la palanca que necesita el país para despertar en nuestro pueblo el amor a la tierra que se está perdiendo. La escuela rural al tomar a su cargo esta tarea, no solamente atajaría la migración hacia las ciudades, sino que enseñaría a los niños a alimentarse convenientemente aprovechando un sin fin de productos que hoy se pierden por ignorancia del campesino.

La tabla que aparece a continuación, preparada por el Instituto de Asuntos Interamericanos, da una idea clara "de los requisitos anuales y del consumo de artículos alimenticios que se producen actualmente o que se pueden producir en Costa Rica", y está calculada para dar una alimentación adecuada a la totalidad de la población del país de acuerdo con los datos de 1940.

En dicha tabla sólo se mencionan los productos que se producen en el país, quedando por lo tanto fuera de ella los que, como la harina de trigo, sólo se importan. Un examen somero de dicha tabla nos dice cuán lejos estamos aun de llenar el deber de proporcionar al pueblo la alimentación que necesita y a que tiene derecho:

ARTICULO	Cantidad Requerida Toneladas	CANTIDAD CONSUMIDA ANUALMENTE		
		Producción local Toneladas	Importación Toneladas	Total Toneladas
Carne y pescado	220000	12250	650	12900
Leche	155000	30000	1500	31500
Huevos	20000 *	.....	.....	.....
Papas y raíces amiláceas	120000**	.....	.....	.....
Verduras	94000	.....	.....	.....
Frutas y hortalizas.....	59000	.....	.....	.....
Grasa o aceite	8800	800	1450	2250
Arroz	22000	21400	1100	22500
Maíz	18000	37200	300	37500
Frijoles	27000	12000	500	12500
Dulce	25000	31150	2000	33150
Aceite de hígado de pescado	21	17	2	19

* Miles de docenas.

** Incluso yuca, tiquisque, ñame, etc.

Carne y pescado

Este renglón, el primero en la lista que comentamos, es una triste revelación. La población de Costa Rica necesita para su alimentación adecuada la suma de 220.000 toneladas de carne o pescado al año y sólo consume 12.900. Lo que esto significa para la salud del pueblo, no necesita comentario.

Ya sabemos que el país no está en posición, ni lo estará en muchos años, de bastarse a sí mismo, en cuanto a carne se refiere, pero es inconcebible que no existiendo ninguna población a más de 100 kilómetros de la costa y contando con ferrocarriles que nos unen a ambos océanos, no sean los productos del mar, base de la alimentación de nuestro pueblo.

En esta Administración que está al terminar, se hizo el ensayo, con resultados altamente halagadores, de proporcionar a las clases necesitadas, pescado barato, pero desgraciadamente la política de oposición ó *outrance* que todo lo malea y que fué la característica de la pasada campaña eleccionaria, dió al traste con la gestión, a pesar de los esfuerzos de hombres independientes y de corazón bien puesto que, como don Fernando Castro Cervantes, apoyaron la idea aportando ingentes sumas de dinero para llevarla a buen puerto.

El esfuerzo, sin embargo, no fué vano, pues probó que la idea es perfectamente factible; que el pueblo acepta éste, para nosotros, nuevo alimento, y que es posible suministrarlo a precios mucho más bajos que la carne. Creo de mi deber recomendar a ese Alto Cuerpo, el estudio de esa industria, que en mi concepto llegará a ser como en Inglaterra, el Japón, Cuba y todos los países, cuyas poblaciones no están lejos del mar, la base de la alimentación de las poblaciones.

El luminoso informe del Instituto de Asuntos Interamericanos dice al respecto lo siguiente:

“La acción más inmediatamente efectiva para aumentar la producción de proteína animal, es la expansión de la industria pesquera. Ya se ha hecho un comienzo en este sentido, y sin duda Ud ya dispone de muchos datos sobre este asunto. Las necesidades principales para efectuar el incremento de la pesquería, son barcos refrigerados motorizados, vagones refrigerados o isoterms, que pueden ser construídos en el país, y equipo para la industrialización del pescado. Se entiende que por medio del uso de métodos y equipo modernos, puede aumentarse la eficiencia de la industria pesquera de tal modo que los bajos precios que resulten, harán más asequible el producto al grupo de consumidores de renta mínima.”

“El aumento de la producción de carne sería normalmente una evolución más lenta, aunque las limitaciones actuales sobre la disponibilidad del equipo necesario para el incremento de la pesquería, posiblemente obliguen a que esta última, sea también una alter-

nativa lenta de desarrollar. Sin embargo, los estudios hechos en Costa Rica, por personal del Instituto y por otras personas interesadas, indican posibilidades definitivas para el incremento de la producción de carne. Un reconocimiento de la ganadería en el Guanacaste, ha dado como posibilidad, el que el riego de potreros, la introducción del cultivo de pastos en terrenos irrigados y no irrigados, y la selección continuada de ganado de engorde, pueden efectuar un incremento grande en el abasto de carne y sus derivados. Existen indicaciones de que un incremento similar es posible en el valle de El General, y Línea Vieja, mediante el uso de los mismos métodos. Aunque sería necesario hacer estudios detallados, hay marcadas posibilidades para el riego, tanto en el Guanacaste, como en el valle de El General. En la región de Cañas y en la planicie del Tempisque, arriba de Filadelfia es posible llevar a cabo el riego en escala grande”.

Leche

Aflictivos son los guarismos indicados en la Tabla con respecto a este producto, indispensable para el futuro de la raza. Mientras el requisito recomendado para nuestra población, suma un total de más de 300 millones de libras al año, la producción apenas llega a 60 millones. Precisa, pues, aumentar cinco veces la industria lechera si queremos, como es nuestro deber, criar niños sanos y fuertes y aminorar un tanto la mortalidad infantil que no hace, por cierto, honor a la cultura del país.

Las condiciones climatéricas de las grandes alturas de Costa Rica son ideales para ello; tenemos además una base como pocos países de la América Hispana poseen en los hermosos hatos de ganado lechero puro ya existentes; pero precisa la acción gubernamental para dar estabilidad a la industria garantizando precios remunerativos que no resten entusiasmo a los que a estas actividades se dedican. Fué norma de la Secretaría, durante el corto tiempo que tuve el honor de servirla, la estabilización de los precios y la normal distribución de este vital producto.

Aves de corral y huevos

Aunque la larga estación lluviosa es, no hay duda, un factor limitante en la producción de gallinas y huevos, tengo para mí, que hay otro que es en realidad el decisivo: el merodeo.

La cría de aves de corral que no ha mucho era la gran industria casera a que toda ama de casa en el campo se dedicaba, está en decadencia.

De las investigaciones llevadas a cabo, se desprende que ello se

debe única y exclusivamente al merodeo. Mientras esta lacra social persista, será imposible volver a los tiempos en que estos alimentos esenciales estaban al alcance del común de las gentes; hoy por hoy son artículos de lujo.

Aceites y grasas comestibles

Alrededor de 9.000 toneladas es la cifra fijada como indispensable para la equilibrada alimentación de los costarricenses, pero el consumo apenas llega a 2.250 toneladas de las cuales más de la mitad es de procedencia extranjera, pues si bien es cierto que la Compañía de Aceites y Grasas ha dado gran empuje a la fabricación de aceites y grasas comestibles, la materia prima, el ajonjolí, es casi en su totalidad de procedencia nicaragüense. Esta oleaginosa lo mismo que el maní se produce muy bien en el país y la Compañía hace grandes esfuerzos por incrementar su cultivo.

La grasa comestible preferida por el pueblo costarricense, es sin embargo la manteca de cerdo, cuyo factor limitante, el maíz, impide por el momento su rápido desarrollo.

Papas y raíces amiláceas

Ciertas raíces, rizomas y tubérculos como la yuca, el ñame, el tiquisque, la malanga y otras, se producen en buena cantidad pero como dije al principio de este informe; en su gran mayoría en la costa Atlántica para uso de la raza de color; fuera de la yuca, es muy poco lo que de estos productos se ve en los mercados del interior; el prejuicio que contra algunos de ellos existe, ha limitado hasta hoy, su consumo y por lo tanto su producción en la altiplanicie.

Por un descuido imperdonable, que viene ya de muy atrás, el cultivo de las papas había casi desaparecido, debido a la degeneración de la semilla que necesita ser renovada. A mi llegada a la Secretaría, encontré que todos los papales estaban enfermos y que no había semilla sana con que renovarlos. Gracias a las gestiones y ayuda prestadas por el Instituto de Asuntos Interamericanos, logré importar una cantidad de los Estados Unidos, que aunque pequeña, debido a las dificultades de transporte, sirvió en parte para remediar tan grave mal.

La papa ha sido en tiempos pretéritos, un artículo de exportación y dados los factores clima y tierra ideales que poseemos, debería volver a serlo en la post-guerra, por lo menos para los mercados de Panamá y la Zona del Canal.

Arroz

De acuerdo con los cálculos del Consejo Nacional de Nutrición, hechos por el Dr. don W. Cásseres en 1940, el país necesita para proporcionar una dieta balanceada, a sus habitantes las siguientes cantidades de maíz, frijoles y arroz:

Maíz: 18.250 toneladas de 1000 kilos.

Frijoles: 27.500 toneladas de 1000 kilos.

Arroz: 22.250 toneladas de 1000 kilos.

Si se comparan estos datos con la tabla anterior se notará con gran sorpresa, que tanto el arroz como el maíz se producen en cantidad suficiente, para lograr ese objeto, no así los frijoles, de los cuales se necesitan 15.000 toneladas más o sea el producto de 40.000 manzanas.

¿Cuál es entonces la razón para que con una producción de maíz y arroz que científicamente es suficiente para el país haya necesidad de importar?

Esto que a primera vista parece una paradoja, es sin embargo perfectamente natural. Nuestro pueblo en parte debido a prejuicios, en parte por ignorancia y más que todo por carencia o altos precios de otros alimentos, se ve obligado a consumir éstos, aún a costa de su salud.

Como bien sabéis, no tenemos estadísticas de producción, pero por los siguientes datos recopilados por el Instituto de Asuntos Interamericanos, podéis daros cuenta de las fluctuaciones habidas en las importaciones de arroz del año 1927 a 1943, lo cual contribuye a enseñarnos lo que fué la producción:

IMPORTACIONES 1927 - 1943—TONELADAS (1.000 kilos)

Año	Arroz	Frijoles	Maíz	Total
1927	2986	665	1665	5316
1928	5270	1201	5241	11712
1929	4310	470	2511	7291
1930	4282	26	855	5163
1931	5132	322	32	5486
1932	1250	671	65	1986
1933	1030	22	6	1058
1934	447	47	7	501
1935	130	11	—	141
1936	448	59	—	507
1937	1400	142	—	1542
1938	586	68	—	654
1939	1044	779	182	2005
1940	1174	40	—	1005
1941	1051	6	—	1057
1942	23	3	120	149
1943	2367	1380	1056	4803

Del año 1928, que marca el máximo, las importaciones fueron decreciendo hasta el año 1931 en que hubo un pequeño aumento, para tomar luego una curva francamente descendente hasta 1936, en que las tierras de la costa Sur del Pacífico, quedaron prácticamente acaparadas por el banano, concluyendo así la casi totalidad de la producción de arroz en El Pozo y tierras adyacentes. El fenómeno natural del alza del salario, que el cultivo del banano permite y el alejamiento de las tierras de las vías marítimas, hizo que este cultivo se restringiera.

Sin embargo, dice el interesante informe del Instituto de Asuntos Interamericanos:

“Si Costa Rica dispusiera de todos los otros artículos alimenticios detallados en la tabla, en las cantidades estipuladas, la producción de arroz, sería suficiente. Sin embargo, dado que nunca serán satisfechos algunos de dichos requisitos, será necesario sustituir otros alimentos. El Instituto ha examinado algunas de las posibilidades de aumentar la producción de arroz en Costa Rica. Los estudios que se han hecho en las regiones de la costa del Pacífico en los alrededores del río Sierpe, Quepos, Coto, etc., como también en el Guanacaste, indican verdaderas posibilidades de aumentar la producción”.

“En el Guanacaste el desarrollo está supeditado a la mejora de las facilidades de transporte y de las condiciones sanitarias.

“En cuanto a las primeras regiones los factores transporte y

suelos no son desfavorables, y el abandono de tierras bananeras, está dejando tanto tierras, como elemento humano en disponibilidad para un aumento en la producción”.

“Hay informes recientes de un proceso industrial, actualmente aplicado en gran escala en los Estados Unidos, que trata el arroz de tal manera, que el grano pulido retiene el 80 % del contenido vitamínico del grano original”.

“El proceso da también, como resultado un grano endurecido, que se mantiene inalterado por muchos años, aún en clima húmedo. No deben pasar desapercibidas las posibilidades de instalar una planta para efectuar dicho tratamiento del arroz, o en su defecto, deben adoptarse medidas para introducir la costumbre de consumir el arroz sin pulir”

Maíz

La cosecha de maíz en el año 1943 que reseñamos, llegó a la suma de 37.200 toneladas, para llenar una necesidad aparente de 18.000 toneladas y sin embargo hubo necesidad de importar para llenar el consumo, que fué de 37.500. Como en el caso del arroz, esta disparidad entre el consumo real y el que debiera ser para obtener una dieta balanceada, proviene de la carencia de otros alimentos más adecuados. En el caso del maíz, se debe en gran parte, además a las dificultades de transporte, causadas por la guerra que impidieron durante largos meses del año, la importación de trigo y harina, a que el país estaba acostumbrado.

Costa Rica posee vastas extensiones de terrenos apropiados a este cultivo, en las tierras bajas de ambas costas; y empeño de la Secretaría, fué habilitarlas para ello. El cultivo del maíz, ha estado hasta hoy circunscrito casi exclusivamente, a las tierras altas de la Meseta Central, debido a que es en ellas donde mora la mayoría de la población. Estas tierras sin embargo no son las más apropiadas, debido a que en ellas, el crecimiento es muy lento y la maduración tardía, lo que naturalmente aumenta los gastos de cultivo.

La Secretaría encontró como zona más apropiada para el incremento de este producto, la región de Línea Vieja, entre las poblaciones de Guácimo y Guápiles; aprovechando para ello, la inmensa cantidad de tierras, que no ha mucho eran banales florecientes y hoy, debido a la enfermedad de Panamá están abandonadas.

La cosecha del año pasado fué ya muy abundante en esa región, y a ella se debe en gran parte, el aumento habido en la general del país

Tropezamos sin embargo, con el factor limitante en esa región Atlántica, que es la alta precipitación durante todo el año. Buena parte de la cosecha se perdió por exceso de lluvia durante la maduración, y nos dimos a la tarea de corregir ese defecto.

Debo aquí mencionar de nuevo al Instituto de Asuntos Interamericanos, que como en las otras ocasiones en que se solicitó su cooperación, estuvo listo a prestarla, poniendo a la disposición de la Secretaría, sus conocimientos, su personal y sus implementos de trabajo.

- En esta ocasión fué, sin embargo mucho más lejos; se trataba de la creación de una secadora para granos, de resultados problemáticos, visto que era la primera que se diseñaba para tal objeto; el Instituto insistió en asumir todo el riesgo, y se firmó un contrato por el cual se comprometió a levantar el edificio, construir la secadora y operarla por su cuenta y riesgo; la Secretaría por su parte, proporcionó el terreno necesario, asumiendo también el compromiso de pagar la instalación, después de cierto número de años, siempre y cuando su funcionamiento, no dejara nada que desear.

Es para mí, una verdadera satisfacción poder consignar aquí, que la secadora está lista para hacerse cargo de la próxima cosecha, que comenzará a recogerse en el próximo mes de junio. La instalación, en la que se ha invertido ya la suma de veinticinco mil dólares, moneda americana, ha sido ensayada, con magníficos resultados.

La cosecha promete ser muy abundante y si el entusiasmo que ya se ha logrado despertar entre los vecinos de la región persiste, se puede augurar desde ahora, que por lo menos en lo que respecta a este cereal, se ha conjurado el peligro de la escasez.

Para lograr este resultado final, debemos tener presente que el campesino, es en extremo desconfiado y que si queremos lograr su cooperación en el futuro, debemos por nuestra parte asegurarle un precio remunerativo por su esfuerzo, tal y como se hizo el año pasado.

Frijoles

La producción de frijoles, no alcanza con mucho a cubrir el requisito de una dieta mínima. La producción fué de unas 12.000 toneladas contra un consumo indispensable de 22.000.

Las causas que determinaron tan grande disparidad, son varias, entre las cuales se destacan la langosta y la intervención empírica de los organismos controladores de precios.

Con las dos pequeñas excepciones de los cantones de Turrialba y Paraíso, se puede decir que el cultivo de frijoles, es privativo de la vertiente del Pacífico. En la del Atlántico, a causa de las lluvias continuas es en extremo precario; los frijoles germinan con extremada rapidez, aún antes de ser recolectados y los agricultores, con sobra de razón evitan cultivarlos.

El Instituto de Asuntos Interamericanos, tiene la esperanza de poder solventar este problema, por medio de secadoras; y tiene en

mente una serie de ensayos en Guácimo aprovechando la que para maíz acaba de erigirse.

Si el buen éxito corona este experimento, el país habrá dado un gran paso hacia adelante, asegurándose una producción más adecuada de esta leguminosa que es, entre todos los productos vegetales, el que más falta hace para proporcionar a la población, una dieta balanceada.

Se lograría además, alejar su cultivo de la zona seca del Pacífico que está siempre amenazada por las incursiones de la langosta, que no priva en las regiones excesivamente húmedas de la vertiente Atlántica.

En el año 1943 que, como dije antes, se caracterizó por una extremada agravación de esta plaga, todos los esfuerzos de la Secretaría, fueron vanos ante las depredaciones incontrastables de este insecto insaciable.

Como en el caso del maíz y tal vez más que en éste, precisa adoptar una política que infunda absoluta confianza en el campesino, de que sus esfuerzos no serán malogrados por la acción de las autoridades y la codicia de los intermediarios.

Las deficiencias nutritivas de Costa Rica, estrictamente en el bajísimo consumo de proteínas, grasas, minerales y vitaminas. El frijol, como todas las plantas de la familia de las leguminosas, es especialmente rico en ellas, y es por eso, que su importancia en la alimentación es capital. Existen muchas otras que como la soya, son tanto o más ricas que nuestro clásico frijol negro, pero los prejuicios innatos en nuestro pueblo, hacen difícil por ahora su introducción. Es ésta cuestión de educación, y será parte muy importante del programa a desarrollar en las escuelas rurales, el día en que los encargados de la educación pública se compenetren de la gran verdad, de la máxima latina: "Mens sana in corpore sano". La tarea del maestro, será mucho más suave y la asimilación de sus enseñanzas, mucho más provechosas, si al niño desnutrido de hoy, se le proporcionan los alimentos necesarios para su desarrollo normal, tanto en lo físico, como en lo mental.

Compenetrada de esta necesidad cada día más apremiante y en vista de las cosechas cada día más exiguas de nuestros frijolares, la Secretaría, se dió a la tarea de buscar una variedad que sin el peligro de ser rechazada por el consumidor, fuera más resistente y produjera más abundante cosecha.

Costos de producción por quintal de Maíz, Arroz y Frijoles
Excluyendo rentabilidad y transporte
Áreas seleccionadas de Costa Rica

AREA	COSTO DE PRODUCCION POR QUINTAL		
	Maíz Colones	Frijoles Colones	Arroz Colones
Cot	3.60	...	....
Línea Vieja	3.80	...	....
Turrialba	4.20	....	....
Zarcero	4.30	25.35	....
Irazú	4.40	....	....
San Mateo	4.50	....	12.15
Atenas	4.75	18.50	8.59
Acosta	5.50	6.75	....
Orotina	6.10	19.80	22.69
Puerto Jiménez	6.70	...	....
Tierra Blanca	7.00	....	....
Paraíso	7.20	15.75	....
Palmares	7.60	19.30	....
Turrialba . . . . .	....	13.40	4.73
Tilarán . . . . .	....	....	4.94

Fuente: Inspección inicial por los técnicos del Instituto de Asuntos Interamericanos en noviembre, 1943.

NOTA: Cierta número de cultivadores fueron interrogados en cada localidad, encontrándose considerable variación en las diferentes fincas y áreas. Como resultado de estas entrevistas, el personal cree necesario un nuevo estudio para corregir posibles errores.

Gracias a la pericia, a los conocimientos y a la buena voluntad nunca desmentida del científico inglés don Carlos H. Lankaster, creo que Costa Rica, ha adquirido una variedad de frijoles negros que, si no es perfecta, es muy superior a las variedades corrientes, hasta hoy cultivadas entre nosotros. A su regreso de México, donde estuvo en compañía de don Claudio Escoto, como delegado Ad-honorem de esta Secretaría, en un Congreso de Orquidófilos, trajo una cierta cantidad de semilla, de la variedad mexicana de frijoles "Tuxtla". Constatada la magnífica calidad y extraordinaria producción, fué propagada en el cantón de Acosta, por el entusiasta agricultor don Jorge González Ulloa, con los resultados que saltan a la vista en el cuadro inserto anteriormente. Mientras que en Zarcero, el lugar donde el costo fué más alto: ₡ 25,35 por quintal, y Turrialba el más bajo con ₡ 13,40, en el cantón de Acosta donde esta nueva variedad fué casi la única que se sembró fué de sólo ₡ 6,75, debido a la diferencia en producción que según el señor González es de 5 a 6 veces, la de las variedades corrientes.

Ya se ha distribuido, entre los agricultores de las diferentes zonas del país, buena cantidad de esta semilla y se ha entrado en arreglos con el señor González Ulloa, para adquirir de la nueva, que se está recolectando, mayor cantidad para las siembras del presente año.

Azúcar

El consumo de azúcar, con relación a su población, es enorme en Costa Rica. Durante el año que reseñamos, fué de 320.000 quintales de azúcar blanco, y por ahí de 450.000 quintales de dulce o panela.

El primero es un dato exacto, no así el del dulce, cuya estadística es sumamente incierta, por no estar este producto comprendido en la ley que regula el negocio azucarero.

Esta ley, creadora de la Junta de Protección a la Agricultura de la Caña, fué dictada por la Administración Calderón Guardia, en el año 1941, estando al frente de la Cartera de Fomento y Agricultura, el Ingeniero don Alfredo Volio Mata. El fin que se perseguía, era darle estabilidad a la industria, que durante largos años, había vivido al garete, produciendo con sus imprevistas fluctuaciones, grandes pérdidas tanto a los agricultores, como a la economía nacional. He tenido oportunidad de aquilatar sus buenos efectos y de notar sus lagunas, pues, desde su creación, se me honró con un lugar en ella. Pocas leyes, como ésta, han tenido, a pesar de los intereses, muchas veces opuestos de ciertos agricultores e industriales, tan buena y leal acogida.

La Junta no ha tenido, desde su creación verdaderos tropiezos, habiendo encontrado siempre, la más franca colaboración en todos los sectores interesados, incluyendo en ellos al Banco Nacional de Costa

Rica, siempre listo a prestar su concurso en la financiación; a la Fábrica Nacional de Licores, que ha cooperado, absorbiendo los excedentes; al Ferrocarril al Pacífico, que en más de una ocasión, hizo lo indecible, para ayudar a cumplir los apremiantes embarques de azúcar y alcohol a Panamá y por último, pero no por ello menos importante, al Almacén Central de Depósito, que ha permitido, mediante una admirable instalación, guardar el azúcar, indefinidamente y en el más perfecto estado de conservación.

Tiene la ley, sin embargo, algunas lagunas que la Junta, está empeñada en colmar y cuya resolución tiene en estudio. Ellas se refieren a los problemas, que indudablemente se presentarán en la postguerra, y que afectarán muy especialmente a la producción de dulce y panela, o sea a los pequeños productores, en manos de quienes está la casi totalidad de la industria del dulce.

El principal de ellos estriba en la necesidad que tendrá la Fábrica Nacional de Licores, de restringir sus compras de materia prima que llegaron en 1943, a la suma de 3.000.000 de kilos contra un consumo normal de 1.500.000 en años anteriores. Este enorme incremento se debió a la falta de gasolina, que permitió el consumo de alcohol, como espíritu motor y a la exportación de alcohol a Panamá. Desgraciadamente, una vez concluida la guerra, estas dos salidas se nos cerrarán; la primera por innecesaria, y la segunda, porque nuestro alcohol, no podrá resistir la presión de la competencia de los alcoholes cubanos y peruanos, que por su enorme cantidad pueden ofrecerse a precios inferiores.

En el año 1942, hubo un pequeño excedente de azúcar blanco (15.000 quintales), que fué exportado a Panamá; el año pasado aunque no hubo excedentes, la producción fué suficiente para el consumo y de acuerdo con la estadística que lleva la Junta, la producción del presente año 1944, será suficiente para llenar las necesidades del país.

Café

El Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, creado por la ley N° 121 del 24 de julio de 1933, es el organismo que se ocupa de esta actividad, la principal en la economía costarricense.

Al presentarse los problemas creados por la guerra en 1939, ya esta Institución estaba capacitada para afrontarlos, y a ello dedicó sus esfuerzos.

Los mercados tradicionales de nuestro café, han sido siempre, los países europeos, especialmente Inglaterra y luego Alemania.

Desde los primeros días del mes de setiembre, es decir, apenas iniciada la guerra, el Gobierno Británico declaró que "el tráfico del café, cualquiera que sea el país de su procedencia, se considera como contrabando condicional"; y muy pronto después, el 14 del mismo

mes, el Gobierno del Reich hizo lo mismo. Virtualmente quedaba Costa Rica, sin mercado para su principal producto, ya que los precios poco halagadores, obtenidos en los Estados Unidos, en el pasado, nos habían alejado de ese mercado.

El peligro que se cernía sobre la industria, hizo que las naciones cafetaleras americanas todas, se unieran para conjurarlo, y Costa Rica tomó su lugar entre ellas, tanto en la Oficina Pan-Americana del Café de Nueva York, como en la que más tarde, el 17 de abril de 1941, se organizó en Washington, con el nombre de Oficina Inter-Americana del Café, para regular la importación y comercio del producto, en los Estados Unidos y los pocos países que habían quedado fuera del conflicto.

Una vez que el Congreso de los Estados Unidos aprobó el convenio de Cuotas de Café y que éste fué firmado por las naciones interesadas, el Instituto de Defensa del Café, organizó en Costa Rica, la Oficina, que con el nombre de Junta de Cuotas, ha venido funcionando desde entonces.

Esta Junta, servida ad-honórem, por honorabilísimas personas, ha cumplido su cometido de manera poco usual, pues, desvestidos de todo interés personal, han dedicado todas sus energías y su amplio conocimiento de la materia al bien común de la industria.

Los precios obtenidos con este convenio, si bien no son lo que hubiéramos deseado, nos han permitido colocar toda nuestra producción, y así salvar la industria del peligro más grande que la ha amenazado en toda su historia.

La guerra parece ya tocar a su fin y es de esperarse que en un futuro cercano podamos reanudar nuestras relaciones con el mercado de Londres, en el que nuestro café, es especialmente apreciado.

Tengo la más firme convicción, de que la post-guerra, traerá para esta industria, una era de prosperidad. Son muchas las razones que inducen a ello. Entre ellas existe una que me parece de gran importancia: el gran uso que de esta bebida se está haciendo en los ejércitos aliados; pues es natural, que el soldado al volver a su hogar, no sólo lo siga consumiendo, sino que acostumbre a su mujer y a sus hijos a beberlo también. Otra razón, es el enorme aumento de consumo en los Estados Unidos, lo que, unido a la disminución de la producción en Brasil y al casi total abandono de las plantaciones en el Lejano Oriente y en el Este de Africa, hará que se produzca, gran escasez al abrirse de nuevo los mercados europeos, que después de un cierre casi total, durante 5 años, están ávidos de este producto.

Dichosamente nuestros cafetales, no han sido abandonados y podremos entrar en esta nueva etapa de la historia de la industria, con cosechas; que dada nuestra pequeñez y escasa población no son inferiores a las de nuestros competidores.

Los datos compilados por el Instituto del Café y que abarcan la exportación de las últimas 89 cosechas, marcan "un ritmo ascendente con sus naturales alzas y bajas, debidas a condiciones climáticas", pero que prueban que la industria no ha quedado estacionada como erróneamente se ha venido aseverando.

En el año 1872-73, es decir, hace 70 años, la exportación fué de 2.200.000 kilos y en el año 1942-43 (última cosecha liquidada), de 24 214.463 kilos, o sea 15.014.463 kilos más, que equivalen a un 263.2% de aumento. A estos guarismos que abarcan solamente la exportación habría que agregar el consumo nacional visible para una población que es hoy, el doble de lo que era hace 70 años y que montó a 3.450.000 kilos (75.000 quintales, según los datos suministrados por la Bolsa del Café).

Pretender que Costa Rica, produzca tanto café como El Salvador, es absurdo, pues, nos sería físicamente imposible recoger las cosechas.

Costa Rica, en términos de habitantes, produce el doble que El Salvador, Colombia y Brasil. El caso concreto de la región de Turrialba, nos lo prueba hasta la saciedad; todos los años, la Secretaría de Agricultura y el Instituto del Café, tienen que hacer esfuerzos inauditos para enviar cogedores a esa región poco poblada, y así ayudar en parte a salvar las cosechas.

Para cerrar este informe, sobre las actividades cafetaleras, durante estos cuatro años aciagos de la guerra, es muy satisfactorio poder consignar aquí, que uno de los grandes anhelos del Instituto: la financiación de las cosechas, dentro del país mismo pudo llevarse a término, gracias a la cooperación franca y decidida, de todos los Bancos, tanto nacionales, como particulares. Esta operación que antes de la guerra se creyó siempre imposible por su magnitud, es hoy una realidad sólidamente asentada.

Lo que esto significa para la economía nacional y para la independencia de la industria es tan palpable, que cualquier comentario, resultaría superfluo.

Cacao

La ley que creó el Instituto de Defensa del Café, consigna en su artículo 4º, que "la Junta Directiva del Instituto adaptará, hasta donde sea posible, las prescripciones establecidas para la industria cafetalera, a la industria del cacao, y tratará de obtener para ésta, todas las ventajas que se consignan para el café."

Este mandato legislativo, hubo de ser pospuesto durante varios años, debido a las exiguas entradas del Instituto, que apenas bastaban a las necesidades más apremiantes de la industria cafetalera y a la

imposibilidad de gravar, en la más mínima cantidad, la cacaotera que estaba en plena decadencia.

La historia de esta industria en Costa Rica, es por demás, corta y desgraciada. Durante la segunda Administración de don Rafael Yglesias, se le dió gran impulso por medio de primas, para su cultivo y llegó a tener verdadera importancia, poco antes de la primera Guerra Mundial.

Desgraciadamente al mismo tiempo que se inició su cultivo entre nosotros, se inició también en el Africa Ecuatorial, tanto en las posesiones francesas, como en las Belgas. Las grandes cosechas y el bajo jornal pagado en estas colonias, unidos a las tarifas aduaneras proteccionistas en Francia—el país de mayor consumo—, hizo que la industria comenzara a declinar. Si a ésto agregamos, que la industria bananera, en la región Atlántica, donde estos cultivos estaban ubicados, fué herida de muerte por la enfermedad de Panamá y la región abandonada por las grandes empresas que le daban vida, nos daremos cuenta de la tragedia de la industria cacaotera.

Tanto la United Fruit C^o, como Lindo Bros. y otros productores grandes para quienes esta industria era secundaria, descuidaron las plantaciones y perdieron interés en el negocio. La producción está hoy en plena decadencia y desgraciadamente la vorágine, ha arrastrado con ella a los pequeños productores, en su mayor parte gentes de color.

Los cacaotales están allí, descuidados y cubiertos por el matapalo, pero aun en estado de revivir y convertirse de nuevo en fuente de riqueza.

El Instituto de Defensa del Café, hoy en condiciones de poder ayudar a la hermana desvalida, presentó por conducto de esta Secretaría, un proyecto de ley, en que ese apoyo se contemplaba y mejoraba.

Este proyecto, sin embargo, hubo de ser retirado de vuestro conocimiento. Interesillos mezquinos y la incomprensible oposición de los pequeños productores, cuya ignorancia les impidió ver las ventajas que su conexión con el Instituto, les brindaba, nos hizo pensar en la conveniencia de esperar una ocasión más propicia para llevarlo a cabo.

Seguimos creyendo que la industria del cacao se beneficiaría grandemente, si un organismo como el Instituto del Café, tomara a su cargo la ayuda técnica, de que tan necesitados están, y la no menos importante del mercadeo, que en manos de ellos, pequeños productores, desparramados en una inmensa región, los hace fácil presa de la codicia de los traficantes en el grano. Una de las finalidades del proyecto, era la venta del producto, por medio de la Bolsa del Café, oficina que presta grandes servicios a la industria cafetera, que ha moralizado el negocio y levantado los precios, en beneficio de los productores.

El cultivo del cacao, como el del cocotero y en mayor escala

que el del caucho, está llamado a ser la base de las futuras poblaciones de la tierra baja del país.

Cada día se acentúa más la migración de los campesinos hacia la costa, en busca de tierras de cultivo, más y más escasas en la altiplanicie. En los proyectos de colonización se contempla ya la utilización de los antiguos bananales de la Línea Vieja, hoy abandonados; pero se debe tener en mente que para que las colonias, tengan buen éxito, es preciso fundarlas a base de cultivos estables.

Los cultivos anuales, como el maíz, el arroz y los frijoles no amarran al hombre a la tierra; una vez levantada la cosecha, el cultivador regresa al terruño y, como el indio nómada de antaño, vuelve al año siguiente o escoge otro lugar, que por cualquier razón creyó mejor. Entre todos los cultivos estables de la tierra caliente, es el cacao el que más conviene para este objeto.

La del cacao, es una industria que merece y reclama el apoyo oficial. Es criminal descuidarla y dejarla seguir al garete, con peligro de que desaparezca. Debemos recordar que el cacao, es no sólo un producto que significa riqueza, como artículo de exportación, sino también, un alimento rico en proteínas y grasas, de que tan necesitada está la dieta del costarricense.

Tabaco

Con el objeto de rendir un informe al señor Presidente de la República, la Secretaría a mi cargo, hubo de hacer un largo y profundo estudio sobre la industria tabacalera.

Los resultados de esta investigación, fueron reveladores. Esta industria es una de las principales fuentes de entradas fiscales de la República.

Constituye la agricultura del tabaco, la principal actividad de los cantones de Puriscal y Palmares, que viven casi exclusivamente de ella.

Debe esta industria su auge presente, a las dos Compañías fabricantes de cigarrillos: la Republic Tobacco C^o, que comenzó sus actividades hace más de 30 años; y La Tabacalera Costarricense, de más reciente formación.

Ambas fábricas, adquieren la materia prima en los dos cantones, y la natural competencia, ha hecho que los precios que pagan por el tabaco en rama, sean altamente remunerativos.

La investigación llevada a cabo, tuvo por objeto fijar las responsabilidades que podían caberle a la firma Manuel Lachner & C^o que había suplido fertilizantes artificiales, a que estos cultivadores se han acostumbrado y a los que achacaban, el pretendido mal resultado de la cosecha recién pasada.

Después de un largo proceso en que expertos del Instituto de Asuntos Interamericanos, intervinieron en consulta pedida por esta Secretaría, se pudo constatar, mediante estudios en el terreno y análisis químicos, de los abonos, que éstos eran lo que debían ser y que la merma en la cosecha se debería, si así resultaba al recogerla, a las malas condiciones climatéricas existentes, al iniciarse las siembras.

En efecto; estas cambiaron; en los meses de octubre y noviembre, la precipitación volvió a ser la normal; y la cosecha al final no fué inferior ni en cantidad, ni en calidad a las anteriores.

El señor Presidente de la República, naturalmente preocupado por la suerte de estos cultivadores, que en su gran mayoría son labriegos muy pobres, había ofrecido resarcirles el gasto extra, incurrido en la compra de abonos y así se hizo, con la cooperación de las dos indicadas Compañías interesadas en el negocio.

La agricultura del tabaco, es gracias a los altos precios pagados por el tabaco en rama, la que mejor provecho deja al cultivador. Desgraciadamente en el caso concreto de Palmares y Puriscal, no es el cultivador mismo, quien obtiene la totalidad de la utilidad, proveniente de su esfuerzo. Como expresé más arriba, la mayor parte de ellos son gentes pobres que no tienen tierra propia y que se ven forzados a arrendar pequeñas parcelas de quien las posee.

Muchas y muy reiteradas, han sido las quejas llegadas a esta Secretaría, con respecto a los altos arrendamientos cobrados y a las condiciones verdaderamente usurarias, que en muchos casos se les impone. El arrendamiento, no sólo es altísimo, pues, llega en algunos casos hasta ₡ 300,00 y ₡ 500,00 manzana, sino, lo que es inaudito, se les extorciona además de la mitad de la cosecha, so-pretexto de que el arrendante les presta dinero. Esto último, que no ha sido comprobado definitivamente, pide una investigación para imponer las debidas sanciones.

La ley N° 58 sobre Arrendamiento de Tierras y Esquilmos, promulgada el día 9 de marzo pasado, en su artículo 4º, contempla ya el caso, fijando el monto del arriendo en un 8 %, sobre el valor de la tierra declarado en la Tributación Directa y prohibiendo para el tabaco el cobro de cualquier esquilmo pagadero en especie.

Existe además otro aspecto en el cultivo del tabaco, que ha preocupado la atención de esta Secretaría y que en mi concepto, es de suma gravedad, porque en él va envuelto el porvenir de la tierra misma.

Por un largo número de años consecutivos, se ha venido cultivando esta planta en ambos cantones sin ninguna rotación y sin tener las menores preocupaciones, para evitar la erosión. El tabaco es una planta en extremo agotadora, y una de las que por necesitar un terreno siempre limpio de hierba, permite con mayor facilidad, la des-

aparición de la capa superficial del suelo, que es arrastrada por nuestras lluvias torrenciales a los ríos y luego al mar.

La erosión, en ambos cantones es la mayor en toda la República y las tierras de labor, muestran signos inequívocos de agotamiento prematuro; cada año la cantidad de abonos químicos, necesarios para obtener cosechas, es mayor y no está lejano el día en que estas tierras se conviertan en desiertos inservibles, si no se pone remedio a tan grave mal. La historia de las fertilísimas tierras de Virginia y La Carolina, en los Estados Unidos de Norte América, que durante años fueron maravillosos tabacales y que hoy son yermos inservibles, cubiertos de barrancos, son una lección objetiva, que no debemos echar en saco roto.

La Nueva Ciencia de Conservación de Suelos, ocupa hoy, lugar prominente en la Ciencia Agrícola, y son los Estados Unidos de Norte América, el país que va a la cabeza en esas investigaciones y el que con mayor tezhón ha puesto en práctica sus principios. La Secretaría a mi cargo, en previsión de la legislación, que muy pronto tendremos que dar para salvar el patrimonio de nuestros hijos, que es nuestras tierras, aprovechó la gentil oferta del Gobierno Americano, enviando a varios jóvenes Ingenieros Agrónomos a especializarse en ella. De esta manera tendremos técnicos especializados en la materia, el día que, y espero no esté muy lejos, nos decidamos a poner una valla a la avalancha de tierra rica, que día con día se va al mar llevándose con ella la riqueza nacional.

Algodón y otros artículos

El cultivo de esta planta textil, no existe en realidad en Costa Rica. Tenemos, en la de los señores Saprissa, una magnífica fábrica de tejidos, pero como la de Grasas y Aceites, está obligada a importar la materia prima.

Los ensayos de cultivo del algodón, han dado espléndidos resultados, a pesar del Picudo, insecto taladrador que causa mucho daño. Sin embargo, su cultivo en escala comercial, parece estar aun muy lejos. La escasez de brazos cada día más aguda será, si las circunstancias no varían, la causa principal para que estas dos empresas, de verdadera utilidad, deban seguir importando su material de trabajo que en ambos casos podría producirse en el país.

En iguales circunstancias está la "Empresa Harinera S. A." de los señores Borbón y Tinoco, que por el contrato firmado con el Supremo Gobierno, está obligada a sembrar en un término especificado, varios miles de hectáreas de trigo, para alimentar su molino. Estos señores, animados de la mejor voluntad, han hecho lo indecible

por fomentar las siembras de este cereal, pero han tropezado hasta hoy, con la misma dificultad, de la carencia de brazos. La Secretaría de Agricultura, se ha visto obligada ya, a ampliar el plazo para efectuarlas; y abrigo el temor de que tendrá que hacerlo de nuevo y por varios años consecutivos. La culpa no es de ellos, y una empresa de la magnitud de la citada, no puede dejarse morir, máxime, si se toma en cuenta que su sub-producto—el afrecho—constituye una gran ayuda para esa otra industria de vital importancia en la alimentación de los niños que es la Industria de la Leche.

Creo que es ya tiempo de reformar nuestras leyes sobre inmigración, que en lugar de fomentarla, la restringen. Estas leyes dictadas, con un criterio muy estrecho, son buenas tal vez para países densamente poblados, pero no para Costa Rica, que aun no tiene bajo cultivo ni la quinta parte de su territorio cultivable.

La guerra va a terminar, y una vez firmada la paz y establecidas las nuevas fronteras, habrá indudablemente, un cierto desplazamiento de poblaciones que preferirán emigrar, a sujetarse a sus nuevas condiciones. Costa Rica, debiera prepararse para atraer a ella, una parte de esta inmigración, que como la del May Flower, no vendrá en son de lucro o de conquista, sino en busca de un poco de paz y de libertad.

Existen ya en los Estados Unidos, varias Asociaciones, patrocinadas por los Gobiernos en exilio de los países ocupados, que se ocupan de la organización y reglamentación de estas futuras inmigraciones.

Son sociedades que cuentan con dinero y personal, y que se hacen cargo de la colocación y mantenimiento provisional de los refugiados.

Durante la visita, en marzo del año pasado, de los señores Henry A. Wallace, Vicepresidente de los Estados Unidos de Norte América y del señor Van Zeelan, ex-Premier de Bélgica, tuve la oportunidad de cambiar impresiones con ellos, sobre esta materia, que a ambos preocupa y en la que, especialmente el segundo, están vivamente interesados.

Los dos concuerdan, en que Costa Rica, será uno de los países escogidos por sus condiciones geográficas, climáticas y de vida tranquila. Es esta, una oportunidad que debiéramos aprovechar para traer una inmigración sana, de auténticos campesinos, ojalá de los países del Norte, especialmente de Finlandia, en que probablemente habrá cambios de fronteras, que como las de 1902, provocarán un éxodo de sus moradores.

Herramientas e implementos agrícolas

A las dificultades comunes, a los otros países que no tienen dentro de sus fronteras manufacturas de acero, Costa Rica ha tenido que agregar la de la especialidad de las herramientas que usa.

La pala y el machete de suelo, son las dos herramientas típicas de la agricultura costarricense. Estos implementos se fabrican exclusivamente para Costa Rica, pues, en ningún otro pueblo son usados, ni siquiera conocidos. Desde tiempo inmemorial, la Casa Spear y Jackson de Sheffield, Inglaterra, hizo una especialidad de ellos, y ha sido la que nos los ha suministrado.

En el año 1941 se firmó un Convenio entre los Estados Unidos e Inglaterra, por el cual, el primero se comprometía a abastecer a la segunda, del acero necesario para sus necesidades, con la condición expresa de no usarlo en otra cosa, que sus manufacturas de guerra.

Esta disposición automáticamente cerró nuestra única fuente de abastecimiento.

La Secretaría de Fomento, antes de crearse la de Agricultura, hizo grandes esfuerzos por conseguir que estas herramientas indispensables para el laboreo de nuestros campos se fabricaran en los Estados Unidos. Las gestiones fracasaron al final, porque si bien, al principio parecían bien encaminadas, ello se debió a que los manufactureros americanos creyeron que de lo que se trataba, era del implemento conocido en toda América, con el nombre de "machete", pero que en Costa Rica llamamos "cuchillo".

Cuando se dieron cuenta de que era algo nuevo para ellos y de que debían principiar por hacer los troqueles y de que la cantidad sería siempre limitada, rehusaron fabricarlos. La Secretaría de Fomento logró en México, interesar a una casa con la que se firmó un contrato para su fabricación, siempre y cuando Costa Rica consiguiera con el Gobierno Americano, el acero especial necesario para ello.

En este estado estaba el negocio al hacerme cargo de la Secretaría de Agricultura; bien pronto me convencí de la utilidad de estas gestiones y dediqué mis esfuerzos, a conseguir que estas herramientas, se fabricaran en Inglaterra. Gracias a las bien dirigidas gestiones de nuestro Embajador en Washington, y la eficientísima ayuda de los Estados Unidos, en Costa Rica, logré al final, que el Gobierno Americano hiciera una excepción, en cuanto a estos machetes y palas, permitiendo a los manufactureros ingleses, fabricarlos y exportarlos a nuestro país. Desgraciadamente estas gestiones tomaron mucho tiempo y durante todo el año 1943; el país careció casi totalmente de estas herramientas de trabajo.

Obran ya en poder de la Secretaría, los documentos de exportación del primer envío, que está en un puerto inglés, listo para ser embarcado. El pedido consta de 21.000 machetes y 10.000 palas que vendrán consignados a la Secretaría de Agricultura, para ser distribuidos, mediante arreglos con el Banco Nacional de Costa Rica, por las Juntas Rurales de Crédito Agrícola. Este primer envío, que por

los informes que tengo estará en Costa Rica, a fines del entrante mes de junio aliviará mucho la escasez de estas herramientas.

A principios del año 1943, se produjo una alza desmedida en el precio de los cuchillos, de fabricación americana, por lo que la Secretaría de Agricultura, de acuerdo con las grandes casas importadoras, se hizo cargo de las consignaciones, conforme llegaban, de esta manera, se eliminó al agioista, que los adquiría, para venderlos luego al labriego con enormes ganancias. La compra, fué financiada por el Banco Nacional y la distribución estuvo a cargo de las Juntas Rurales.

En cuanto a maquinaria agrícola, arados, cultivadoras, etc., es muy poco lo que se usa en Costa Rica y en realidad, no ha habido verdadera carencia de ella.

Sin embargo, y para facilitar su adquisición a ciertos agricultores, que se quejaban de no poder importarla, se firmó un contrato con la Costa Rica Machinery Co, para que cierta cantidad especificada en él, se importara a nombre de la Secretaría, con el objeto de expedir las prioridades y otros requisitos indispensables. Hasta el momento, la cantidad venida no tiene la menor importancia.

LEY DE PROTECCION A LA AGRICULTURA Y MERODEO LEY DE ARRENDAMIENTO DE TIERRAS O ESQUILMO

Como parte del programa de incremento a la Producción, se dictaron estas dos leyes, que considero fundamentales para el progreso de la Agricultura.

La primera tiende a dar al que trabaja la tierra, seguridad de que su esfuerzo no será vano, de que el producto de su trabajo será para él y los suyos y no para el holgazán y el audaz, que al abrigo de la noche, se apropia de lo ajeno.

La segunda tiene por objeto, proporcionar al labriego desheredado, un pedazo de tierra del que pueda levantar el sustento de su familia, y si algo sobra llevarlo al mercado, contribuyendo así al mantenimiento de la población y a su propio bienestar.

Ley contra el Merodeo

El merodeo es planta nueva en Costa Rica. Hace apenas 30 años escasos era corriente ver en las mañanitas y colgando de las perillas o de las rejas del jardín, el clásico saquito de manta conteniendo el pan de cada día, que el panadero en su visita cotidiana iba dejando a la puerta de sus parroquianos, seguro de que al alba, el ama de casa lo encontraría, tal cual él lo dejó; hoy las mismas perillas, son a menudo arrancadas y llevadas donde los "topadores", que ejercen este tráfico clandestino.

La cría de gallinas era no ha mucho, una de las industrias a que la mujer del pueblo se dedicaba con mayor asiduidad; era un verdadero placer, ver en los alrededores de sus casitas, el enjambre de aves de corral, que constituía para ellos el alimento de sus hijos y la caja de ahorros para cubrir sus necesidades; hoy ya casi no existen, el merodeador se las llevó y la "conchita", perdió el entusiasmo por una industria que fué muy lucrativa, pero que hoy no deja más que sinsabores.

Los huevos que valían a doce por un colón, cuesta hoy conseguirlos a 3; y los pollos que por centenares se ofrecían en los mercados, a ₡ 1,00 y ₡ 1,50, valen hoy y cuesta obtenerlos a ₡ 4,00 y ₡ 5,00

¿Cuál es la razón para este tan grande deterioro de la moralidad de nuestro pueblo? Unos dicen que es la miseria, otros que la holgazanería, algunos lo achacan a defectos en la educación y los más, a la lenidad, tanto para con los rateros, como para con los intermediarios o "topadores", que ejercen su inmundo tráfico, con absoluta impunidad.

En un país, en que las cuatro quintas parte del territorio, están sin cultivar y en que faltan brazos para lo poco que tenemos, no es creíble que sea la miseria un factor de importancia en esa deplorable situación.

El tipo del merodeador, no es por cierto el del hombre enfermo y achacoso que padece hambre, por el contrario, es siempre robusto y tan agresivo, que por lo general, es el terror del vecindario, que no lo denuncia por terror a sus represalias.

Las investigaciones llevadas a cabo por esta Secretaría, nos han probado, hasta la saciedad, que la holgazanería y la lenidad, son los dos verdaderos propulsores de esta lacra social, que cada día se agrava más. La lenidad sobre todo, pareciera ser el factor más influyente.

La ley llamada de Protección a la Agricultura, dictada por vosotros, abarca el problema en todos sus aspectos y sería suficiente, para solucionarlo si se aplicara en todo su rigor.

No se aplica sin embargo, por debilidad, no sólo de las autoridades a quienes compete hacerlo, sino por debilidad también del ofendido quien, o no se atreve a denunciar el hecho, o, no bien dictada la sentencia, se presenta a pedir clemencia para el trasgresor. Esa es nuestra idiosincracia; hemos sido siempre "hermaníticos" y ticos seguiremos siendo.

Urge, empero extremar, la persecución del merodeo, precisa eliminar de nuestro vocabulario, el eterno "pobrecito", que está dando al traste con nuestra producción. El campesino honrado se desencanta cada día más, y si no le damos la seguridad que necesita la buscará, alejándose de la tierra.

Las autoridades de los pueblos, se quejan a menudo, y creo que con razón, del gasto que estos delincuentes, mientras están detenidos, ocasionan a los Municipios. Esto sería fácil de obviar, reformando la Ley de Vagos y obligándolos a trabajar. Además con esto se conseguiría, en cierto modo, imponerles un castigo, ya que castigo es para el holgazán, tener que trabajar.

No será bastanté lo que se haga para reprimir con firme resolución y aplicando el máximo rigor, a esta plaga social, que es cáncer que aniquila y consume a nuestra agricultura. A vosotros toca, si como es natural, os dáis cuenta de la importancia de proveer a la extirpación del merodeo, el dictar medidas, sobre todo en cuanto se refiere a sancionar a las autoridades remisas en el cumplimiento de su deber, en tan trascendental aspecto de la policía y común seguridad.

Ley de Esquilmo y Arrendamiento de Tierras

El fortalecimiento de la clase agraria, ha sido norma seguida, en lo que va del siglo XX, por todos los países civilizados.

El derecho a la tierra, de todo el que la trabaja, ha sido consagrado en las nuevas legislaciones y se ha llegado hasta a establecer la inembargabilidad, como garantía y protección a la pequeña propiedad. En todos ellos se han creado legislaciones, tendientes a proteger al agricultor contra la especulación, fomentando la comercialización e industrialización de sus productos, ya sea por medio de cooperativas o por organismos del Estado y estableciendo normas, sobre arrendamiento de tierras y otros extremos.

La clase agraria, es la verdadera creadora de la riqueza. A ella está encomendada la tarea de producir lo necesario para la alimentación de los pueblos y por lo tanto, debemos protegerla, tanto por humanidad, como por bien entendido egoísmo. El campesino, debido a la falta de seguridad, está transformándose rápidamente en asalariado y emigra hacia las ciudades, cada día en mayor proporción. La pobreza de la clase rural es a la larga, la pobreza de la nación. Deber del Estado es, pues, dictar leyes tendientes a asentar al campesino en la tierra que es a donde pertenece y donde sus funciones, son verdaderamente útiles al mejoramiento social.

La cuestión agraria, está aun en pañales en Costa Rica. La presente Administración apenas la ha esbozado, dictando algunas leyes que le atañen, pero aun no se ha planteado en todos sus aspectos. Uno de ellos es la falta de tierras de cultivo en lugares fácilmente accesibles y eso se ha tratado, no de resolver, sino de remediar, con la "Ley de Arrendamiento de Tierras y Esquilmos".

Digo sólo remediar, porque como expresa el artículo 1º, su vigencia está supeditada a la actual escasez de ciertos artículos que,

como el arroz, los frijoles y el maíz, han encarecido, debido no sólo a las consecuencias de la guerra, sino al aumento de la población urbana, a la escasez de brazos y a la lejanía, cada día mayor de las tierras, que por su posición con respecto a las vías de comunicación, pueden ser cultivadas con provecho.

En Costa Rica no hay verdaderos latifundios y mucho menos en la Meseta Central, pero sí existen grandes extensiones de tierra, que deben ponerse a cultivo, en bien de la producción y de sus mismos propietarios.

El hacendado, no parece darse cuenta de que pequeñas parcelas en manos de sus trabajadores, resolverían muchos problemas que provienen de la misma causa—escasez de brazos—y que esto se mitiga en gran parte evitando que sus trabajadores, emigren a la ciudad o a lugares lejanos, en busca de tierras de cultivo. La ley declara de interés público el cultivo de la tierra, lo cual es una novedad entre nosotros al obligar al propietario, a cultivarla o a darla en arrendamiento y determina el canon, tanto en especie, como en efectivo, que el arrendante está obligado a pagar; esto es con objeto de acabar con los arrendamientos usurarios y de evitar que quienes prefieren no arrendar sus tierras, eleven el valor del arrendamiento, hasta hacerlo prohibitivo.

La ley, aun antes de emitirse, fué objeto de acerbias críticas, entre otros, por parte del Centro para el Estudio de Problemas Nacionales. Profetizaban que la ley sería un desatino, y no tenía más finalidad que la politiquería. Ajeno, como he sido siempre a la política y desprovisto de esa perniciosa vanidad del “sábelotodo”, pero atento en todo caso a cuanto atañe al bien público, creí conveniente invitarlo a colaborar en el proyecto de ley que tenía entre manos. La invitación fué aceptada y personas del Centro, visitaron la Secretaría y colaboraron, hasta el día en que fué enviada para su discusión. Era el medio democrático de conseguir, que la obra que se emprendía, fuera resultado de la cooperación honesta de quienes la adversaban.

La participación, que ellos tuvieron en la formulación de esa ley, no ha sido óbice, para que sigan repitiendo que ella “peca por empírica y por falta de mecanismos que la conviertan en una real defensa, para el cultivador arrendante”. Si tales defectos contiene la ley y ellos que la conocían, tuvieron el buen cuidado de no hacer las enmiendas pertinentes cuando se les brindó la oportunidad, la responsabilidad de esos rebuscados defectos, no le corresponde a esta Secretaría, la cual no escatimó esfuerzo, ni despreció colaboración, sino a ellos que no supieron, o no quisieron encontrarlos. Si no supieron,

mulo; si no quisieron, peor; pero es lo cierto que la ley, a pesar de las críticas, que se le han hecho, responde a una alta finalidad social; a vosotros corresponde, el mejorarla y robustecerla, reformándola o ampliándola, en cuanto se considere pertinente para que esa ley, cuya trascendental importancia es reconocida, corresponda a los elevados fines que la inspiraron. Sólo con desinterés, patriotismo y elevación de miras que cierren el paso a la vocinglería y al apasionamiento, es cómo puede hacer obra verdaderamente útil a la sociedad.

LOS ROBLEDALES DE EL COPEY

Entre las críticas a esta Secretaría está la muy peregrina de que nada hizo para resolver el problema de la deforestación y que lo único que la apasionó fué la conservación de estos robledales de El Copey. "El propio "Centro", agregan, quiso colaborar y ofreció a dicha Secretaría un proyecto de ley preliminar a un Código forestal. Y sin embargo la oportunidad se despreció y nada se hizo en concreto para resolver esa necesidad nacional". La oportunidad no fué despreciada, muy al contrario, aceptamos jubilosos la oferta, pero ésta nunca fué cumplida. La Secretaría jamás recibió el proyecto ofrecido que no pasó de ser una fantasía.

Pretender además que un organismo que apenas se inicia pueda o pretenda siquiera resolver en sus primeros meses de existencia uno de los problemas más áridos de la Agricultura, revela candorosidad inefable. Muchos años, muchos estudios y muchos millones de colones se necesitan para solucionarlo.

El problema de la deforestación, como el no menos importante de la reforestación, forma parte de la nueva Ciencia de Conservación de Suelos, a la que esta Secretaría ha prestado toda la atención que merece. Resolver estos problemas de manera empírica y precipitada no pareciera ser ni lo más serio, ni lo más acertado. La Secretaría principió por donde creyó que debía comenzar: por formar técnicos capaces de ser puestos a la cabeza de estos empeños, con miras a que la labor llegue a ser realmente efectiva y no de simple relumbrón. Al efecto, varios jóvenes, entre ellos algunos ingenieros agrónomos, han sido enviados a los Estados Unidos de Norte América a estudiar este magno problema. De entre ellos, el ingeniero agrónomo don Luis Arturo Fernández está de nuevo entre nosotros después de un curso teórico y práctico de 18 meses en aquel país.

Fuera de su valor artístico, sentimental y científico, la conservación de los robledales de El Copey tiene también su aspecto práctico que considero de grande importancia. Antes de la apertura de la gran vía Inter-Americana, esta región del país era muy poco

conocida. Mi primera visita a la zona de los robles fué para mí una verdadera desilusión en cuanto a la feracidad de esas tierras. Desde el punto conocido con el nombre de La Estrella hasta el páramo del Cerro de la Muerte y en una extensión de cerca de cien kilómetros las tierras son muy empinadas, de consistencia arcillosa y con una capa de tierra vegetal tan delgada que casi podría decirse que no existe. Pertenecen a esa clase de suelos condenados a la erosión tan pronto desaparece la floresta y su valor es en realidad el valor de los magníficos robles que en ellas existen. Aquí y allá se ven potreros de kikuyo que no parece desarrollarse bien a pesar de haber sido sembrado en tierra virgen. Si se permite la destrucción de estos robledales y los terrenos se utilizan para siembras de cereales, la región será pronto un yermo inservible y si para potrero, llegarán a ser lecherías de importancia muy inferior a las que desde allí se divisan al Norte de Cartago y en las faldas del Irazú y del Turrialba. La región es lluviosa, muy lluviosa y eso podrá en parte salvar a la industria lechera que allí se establezca, pues las corrientes de agua permanentes son muy pocas y de muy escaso volumen.

En cambio la riqueza en madera es extraordinaria; el Jefe de la Comisión Costarricense del Latin American Forest Resources Project., Mr. William R. Barbour, del Servicio Forestal de los Estados Unidos de Norte América, calcula como un promedio conservador 10.000 pies de madera de un solo tipo por acre y agrega que ciertas parcelas individuales contienen por lo menos 60.000 pies y que áreas extensas tienen 20.000 pies por acre."

"Hasta hace poco, dice en el Informe que comento, estas florestas de robles, que son realmente únicas, eran tan inaccesibles que no existía peligro de que fueran destruidas. Con la apertura de la Carretera Inter-Americana que pasa por el corazón de estas selvas la situación ha cambiado. Si no se toman medidas inmediatas su destrucción es segura. Por lo menos una faja a lo largo de la Carretera debiera conservarse como una floresta o un parque nacional costarricense y guardarse para deleite de los turistas a los que con seguridad atraerá y que una vez concluida la guerra, pasarán por millares por esta Carretera Inter-Americana."

La Secretaría nombró una comisión integrada por el Ing^o Agrónomo don Rafael A. Chavarría y los naturalistas don Anastasio Alfaro, don Carlós H. Lankester, don Otón Jiménez y don Jorge León, con el objeto de que hicieran un estudio y rindieran un informe sobre el valor de estos bosques y las medidas a tomar para su conservación.

Desgraciadamente este informe que ha sido publicado ya, llegó muy tarde y no me fué posible presentar a vuestra considera-

ción el proyecto de ley que hubiera deseado para su conservación y explotación ordenada. No me queda sino recomendaros su estudio como algo de gran importancia y de urgente necesidad.

Estos robledales son en realidad una joya, única en el mundo, que debemos cuidar y apreciar. El roble predominante, el *Quercus Copeyensis*, nombrado así en honor de los Cerros de El Copey no se encuentra más que en esa región y es no sólo una madera valiosísima sino un árbol extremadamente alto y grueso que en conjunto da a esas selvas una apariencia misteriosa y de extraordinaria hermosura que será no hay duda, un gran atractivo en el futuro para turistas, hombres de ciencia y artistas.

Departamento Nacional de Agricultura

En el año 1927 fué creada la Escuela Nacional de Agricultura y para su instalación se adquirió una pequeña finca en San Pedro de Montes de Oca. A ella poco después fué trasladado el antiguo Departamento de Agricultura que era dependencia de la Secretaría de Fomento, que sabemos, se ocupaba de todo lo concerniente a ese ramo.

Al hacerse el traslado se le cambió de nombre por el de Centro Nacional de Agricultura y sus funciones no fueron ya sólo burocráticas sino que se convirtió en un organismo de carácter técnico. Ambas dependencias, Escuela y Centro, marcharon juntas bajo la jefatura de una sola persona que era a la vez Director del Centro y Director de la Escuela.

Al crearse la Universidad Nacional, de que la Escuela formó parte, la propiedad inscrita a su nombre pasó a constituir parte del patrimonio universitario. El Centro, que volvió a llamarse Departamento, quedó automáticamente sin tierras de su propiedad y su Director dejó de serlo de la Escuela.

Mi primera visita como Secretario de Agricultura me hizo ver lo difícil de la situación y la imposibilidad en que estaba el Departamento de cumplir su misión en el estado de inferioridad en que quedaba. Mi primera determinación fué trasladarlo a las tierras de "El Alto", pero una inspección ocular del terreno me convenció de lo inadecuado de ellas tanto por su clima como por su topografía; además se presentó otra dificultad insuperable: los Jefes de Sección del propio Departamento son a la vez los Profesores de la Escuela; parte de sus emolumentos son sufragados por una entidad y parte por la otra; resultaba, pues imposible separarlos.

El establecimiento en Costa Rica del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y la llegada al país de su eminente Director el Dr. Earl N. Bressman quitó al asunto toda importa-

cia. Si esa Institución Continental con todos sus recursos de dinero y técnicos especializados se va a dedicar a las mismas actividades de investigación y experimentación, nuestro Departamento con su raquítrico presupuesto y gran escasez de técnicos se hace del todo innecesario y está condenado a desaparecer como Centro de Experimentación, volviendo a ser lo que en 1927, pero esta vez con mejores probabilidades de buen éxito dado que tendrá para asesorarse los recursos del Instituto con el que es de aconsejar la más estrecha colaboración.

En Costa Rica, con excepción de la Compañía Bananera, que tiene enormes extensiones de tierras bajo cultivo, todas las fincas son pequeñas y ubicadas a distancias relativamente cortas, de los principales centros de población lo que permite a sus dueños, aún viviendo fuera de ellas, poder administrarlas personalmente. Su pequeñez y situación hacen innecesaria una administración lujosa. Todas están servidas por capataces del pueblo, nuestros típicos mandadores, quienes dirigen los trabajos bajo la supervigilancia más o menos continua del propietario. Estos servidores son escogidos de entre el mejor elemento de la finca y generalmente son entrenados desde muchachos por el propio patrón. Sus capacidades podrían sin embargo ser altamente mejoradas, si antes de asegurar esa posición siguieran un corto curso teórico y práctico de Agricultura elemental, en el que entrara una contabilidad agrícola sencilla que les permitiera llevar sus planillas correctamente, manejar aparatos simples de Agrimensura para el trazado de caminos y zanjas para el riego y drenaje, etc., etc.

Las dificultades con que tropecé para formar mandadores eficientes durante mi vida activa de campo, me han hecho comprender desde hace muchos años la gran utilidad que tendría una escuela de agricultura elemental y práctica sin grandes pujos científicos, especial para campesinos, cuyas tierras se hagan producir por el mismo trabajo manual de los estudiantes. Ella no sólo serviría para hacer buenos capataces sino que ayudaría a destruir un sinnúmero de prejuicios arraigados en el campesino, que les impiden progresar; a inspirarles amor a la Naturaleza, a hacerlos comprender el valor de su profesión y así impedir su migración a las ciudades, arraigándolos a la tierra. A ella podrían ingresar hijos de pequeños propietarios que adquirirían así conocimientos que los capacitarán para mejorar sus propiedades en bien propio y de la economía nacional. Si el Departamento desaparece como Centro de Experimentación, su personal y presupuesto podrían, con provecho, emplearse en la creación y mantenimiento de esa Escuela elemental que no sería muy gravosa para el Estado, pues los mismos estudiantes tendrían a su cargo los trabajos de la finca y las cosechas ayu-

darían si no a pagar el costo total a aminorar en buena parte sus gastos.

Si a pesar de las anteriores observaciones se creyera conveniente mantener el Departamento de Agricultura con la organización de hoy, es indispensable proveerlo de tierras propias en cantidad suficiente y de un presupuesto adecuado. Tal y como ha quedado después de la separación de la Escuela es un organismo incapaz de cumplir su cometido de manera eficiente y ordenada.

Sección de Apicultura

Es esta una de las ramas de la Agricultura que está llamada a tener gran auge en Costa Rica si se la ayuda y protege.

Cada día los productos miel y cera, tienen mayor demanda en los mercados del mundo y la miel costarricense ha sido considerada como una de las mejores.

Esta industria tiene gran importancia no sólo por la utilidad de sus productos—la miel como alimento y la cera como materia prima para usos industriales—sino también por la ayuda inmensa que las abejas prestan a las otras ramas de la agricultura fecundando las flores y aumentando las cosechas. En los EE. UU. y en Europa es considerada como factor indispensable en la explotación de los frutales que como naranjos, limoneros, duraznos y muchos otros necesitan de la polinización cruzada para producir grandes cosechas de buena calidad. La apicultura ha sido casi ignorada entre nosotros a pesar de que prestaría grandes servicios en el aumento de las cosechas de nuestras dos principales explotaciones agrícolas para la exportación: el café y el cacao. Ha sido explotada en pequeño y de manera empírica desde hace muchos años, pero casi exclusivamente por extranjeros que exportaban el producto a los mercados europeos, especialmente a Alemania.

A mi llegada a la Secretaría encontré un sinnúmero de solicitudes de casas americanas interesadas en comprar cualquier cantidad de miel que se les pudiera ofrecer y dispuestos a firmar contratos por varios años.

Creí entonces de mi deber hacer un estudio del estado de la industria en el país y contraté los servicios del experto apicultor don Orlando Muñoz. Del estudio efectuado se desprende que sus posibilidades son enormes, que existen grandes zonas en el país propicias para ella y lo que es más importante, que hay gran cantidad de personas deseosas de emprender en su explotación, pero que carecen de los conocimientos indispensables.

Nos encontramos además con que los grandes apiarios existentes estaban en completo abandono (la mayor parte pertenecían

a alemanes exilados) y que precisaba ponerlos de nuevo en estado de ser explotados.

La carencia de personas expertas que pudieran hacerse cargo de este trabajo nos hizo pensar en la conveniencia de fundar una escuela en la que se impartiría instrucción teórica en la materia, aprovechando para la práctica indispensable la reconstitución de estos colmenares moribundos.

La Escuela comenzó sus labores el día 14 de setiembre de 1943 con la asistencia de 40 alumnos entre los que se encontraban algunas señoritas. El entusiasmo de los estudiantes, la pericia y dinamismo de su Director el señor Muñoz y la ayuda eficientísima del Ferrocarril Eléctrico al Pacífico hicieron el milagro de volver a la vida estos colmenares, ubicados en su mayoría a orillas del Ferrocarril, en menos de 6 meses.

No paró allí la ayuda prestada por la Escuela, pues se han inspeccionado gran número de otros colmenares en diferentes lugares de la República, impartiendo al mismo tiempo consejos para su buen manejo. La industria ha revivido, se ha despertado gran interés por el consumo de miel que debe formar parte importante de la dieta de los niños y se han exportado ya de la cosecha que acaba de pasar muchos miles de litros.

El curso lectivo de la Escuela durará un año y entiendo que están listos para presentar su examen final 12 estudiantes que formarán el primer núcleo de expertos apicultores con que contará el país.

Los estudiantes de la Escuela no se concretaron a la reconstrucción de los colmenares viejos y en mal estado sino también en la instalación de colmenares de experimentación en varias Escuelas Rurales que lo solicitaron, como los siguientes:

Escuela Jorge Washington . . .	San Ramón
" Santa Bárbara	Santa Cruz, Guanacaste
" Sarchí Norte	Cantón de Grecia
" La Guácima	Alajuela
" Bernardo Soto	Alajuela
" San Pablo	Heredia
" La Uruca	San José
" Las Pavas	San José
" Desamparados	San José
" San Francisco Dos Ríos	San José
" Pilar Jiménez	Guadalupe, San José
" Orosi	Paraíso, Cartago
" Goicoechea	Centro Paraíso, Cartago San Rafael, Cartago

Entre los nuevos apiarios instalados por la Escuela, los principales han sido:

La Rioja	Señores Saprissa
Caldera	Antonio Muñoz e Hijos
San Mateo	Otón Páez Castro
Marichal	Humberto Quesada Hernández
Hacienda Vieja	Ricardo Mc. Ghee
Santa Rosa, Turrúcares	Fernando Ramírez
Pavas	Francisco Villafranca
Villa Colón	Cecilia Martínez Hernández
San Isidro de El General	Isaías Retana

Como ayuda de la Secretaría, se importaron 32 reinas de raza pura italiana de los Departamentos de Agricultura de Jamaica, de la Casa Vimo, Argentina y de los Apiarios de Root, de Ohio, E.E. UU., con el objeto de inyectar nueva sangre en nuestros colmenares un tanto degenerados por la consanguinidad y así mejorar la producción.

Es ésta una industria que merece todo cuidado. Es ideal para el pequeño propietario, puede ser atendida por mujeres y no implica grandes desembolsos.

En las grandes haciendas cafetaleras podría ser una industria que en manos de los trabajadores serviría el doble propósito de aumentar las cosechas y mejorar el standard de vida de los empleados.

Centros Agrícolas Cantonales

Al emprender la organización de la Secretaría, había que contemplar dos aspectos muy diferentes: uno que podríamos llamar de emergencia, o sea, el problema de la producción afectado por la guerra, y el otro, permanente, o sea, la organización de la Agricultura para el porvenir.

En las páginas anteriores he tratado el primer aspecto con toda franqueza y claridad, haciendo notar sus deficiencias y los escollos con que tropezamos; tócame ahora explicar las actividades desplegadas con miras al porvenir.

Soy un convencido de que la agricultura estable y floreciente, tiene como única y exclusiva base el amor a la tierra. Creo por lo tanto, que si se quiere evitar la migración a las ciudades, con todos sus inconvenientes y peligros, que si se quiere impedir que el campesino se convierta en un burócrata asalariado, tenemos que principiar por enseñarle a amar la tierra, hacerle la vida agradable, fomentando el orgullo de su profesión e inculcándole el convencimiento de que es la Clase Agraria la médula de la Nación, porque

es ella la que crea verdadera riqueza y porque a ella debemos nuestra alimentación.

Para llegar a esto, no hay más que un camino: la educación. La educación por medio de la escuela y la educación por medio del ejemplo. El joven campesino abandona las aulas de la escuela a los 14 ó 15 años y desde entonces vive alejado de sus antiguos compañeros, a quienes no ve sino de tarde en tarde, allá en la "taquilla", a donde va harto de desilusiones, no a charlar de los problemas de la tierra sino a beber y a planear con algún amigo igualmente descorazonado la manera de irse a la ciudad, tan llena de promesas y de esperanzas

El joven campesino una vez fuera de la escuela, lejos de progresar se deteriora. Sale de ella con un cierto número de conocimientos; saber leer, pero no lee porque no tiene qué leer, los libros son muy caros y no sabría escogerlos; los nuestros diarios que sólo se ocupan de política y de noticias del exterior, cuando no de polémicas y diatribas personales, no le interesan porque no los entiende; saber escribir, pero no tiene a quién ni por qué hacerlo.

Deber del Estado y particularmente de la Secretaría de Agricultura, es evitar por todos los medios a su alcance, que el campesino abandone la tierra, emigrando a la ciudad y la única manera de conseguirlo es, a mi entender, haciéndole la vida más amable, proporcionándole medios de mejoramiento y sobre todo inculcándole un mayor interés por su trabajo. Fueron éstas las razones para ensayar la creación de los Centros Agrícolas Cantonales.

Es muy satisfactorio poder consignar aquí que el éxito fué superior a lo que al principio era dable esperar. El primero fué fundado en la ciudad de Grecia, cabecera del progresista y floreciente cantón que lleva el mismo nombre. La labor preparatoria a su creación fué iniciada por el Ing^o don Carlos Reyes Cajas, quien con verdadero tino y discreción, supo inspirar confianza entre los agricultores, que respondieron de manera poco común entre nosotros, al llamado que se les hacía. El 4 de julio de 1943, fué inaugurado este primer Centro, con gran entusiasmo y con la representación de todos los distritos.

Aunque al principio encontramos la misma buena acogida y el mismo entusiasmo en San Pedro de Poás, que fué el segundo en la lista, al final y ya cuando se iba a inaugurar, nos dimos cuenta de que con una falta de responsabilidad y una inconsciencia realmente vituperables, ciertos elementos opositoristas, se habían dado a la mezquina tarea de desacreditar el movimiento, haciendo creer a los campesinos que de lo que se trataba era de crear nuevos impuestos!

Esta increíble campaña nos obliga a dejar para mejor opor-

tunidad la inauguración de los de Orotina y Santa Cruz de Guanacaste, que están ya organizados.

Deseando sí, que quienes tienen a su cargo el fomento y desarrollo de la agricultura, se dieran cuenta de lo que este movimiento significa, apresuré la inauguración del de la ciudad de Liberia. El nuevo Secretario de Estado, tuvo la gentileza de aceptar la representación de la Secretaría en ese acto, que se verificó el 26 del pasado abril, y pudo constatar el entusiasmo que por esos Centros se ha podido despertar en la clase agraria del país.

Solicitudes para su organización han sido recibidas de varios otros cantones, entre los que debo mencionar el cantón de Tilarán, que por conducto del Licenciado don Héctor Beeche, no sólo lo solicitó sino que puso a la orden de la Secretaría, la suma de ₡ 5,000.00 para la iniciación de los trabajos.

Los fines de estos Centros, son entre otros:

1º—Mejorar los procedimientos agrícolas, instruyendo a sus miembros y proporcionándoles los medios para ello;

2º—Fomentar el espíritu de asociación y cooperación, tanto en la familia como en la comunidad;

3º—Hacerles más agradable la vida del campo; y

4º—Hacer más fácil y más barata la adquisición de maquinaria, herramientas y abonos para sus tierras.

Diez meses cortos tiene de fundado el Centro de Grecia y ya tiene a su haber varias iniciativas de suma importancia, entre las que se destaca la enérgica campaña contra las hormigas zompopas, que por años han desolado sus cultivos. Este Centro, bajo la dirección de un técnico de la Secretaría, tomó a su cargo la lucha contra esa plaga, sufragando todos los gastos, inclusive la adquisición del equipo necesario para su exterminación. Este equipo, 10 bombas, que es valioso, pudo adquirirse gracias a la cooperación. Este solo hecho que, a mi entender, revela el interés despertado en el pueblo por un mejoramiento de sus condiciones, justifica la creación y fomento de esos Centros Agrícolas Cantonales.

Economía Agrícola y Estadística de Producción

Estadísticas de Producción nunca se han llevado en Costa Rica. Nuestra producción agrícola ha vivido a este respecto sin brújula. De allí las cosechas insuficientes por mal calculadas y los altísimos precios de las subsistencias seguidas de grandes excedencias y precios ruinosos para los agricultores. Estas alzas y bajas causan desaliento en el cultivador y deber de la Secretaría era tratar de poner remedio al mal.

Una de nuestras primeras iniciativas fué la de crear un or-

ganismo con ese objeto. La tarea sin embargo, fué superior a nuestras fuerzas. Lo que al principio pareció tarea fácil, se convirtió en un problema de imposible solución con los medios de que disponíamos.

La carencia absoluta de técnicos especializados en esta materia, que desgraciadamente se reveló ya avanzado el trabajo, me hizo pensar en traer de los E.E. U.U., una persona versada en ella. Mis gestiones en ese país no tuvieron el buen éxito deseado, por razones pecuniarias y se pensó entonces en entrenar unos cuantos jóvenes en esta especialidad desconocida en el país, para lo cual se consiguieron con el Gobierno Americano dos becas que están en tramitación. Una vez que estos jóvenes vuelvan—el curso es de 6 meses—se podrá iniciar este trabajo, que considero importantísimo e indispensable, pero para el cual no estamos preparados todavía.

Colonias Agrícolas

La historia de las Colonias Agrícolas en Costa Rica, ha sido hasta hoy la de una serie de experiencias frustradas, porque su fundación no ha sido precedida de ningún estudio, capaz de darles base seria y estable.

Largo es el número de ellas, pero la historia ha sido idéntica en todas.

La primera de que tengo conocimiento, fué la patrocinada por la Sociedad Francesa "Compagnie du Golfo Dulce", hace ya algo más de cien años y que fracasó, casi antes de comenzar operaciones.

Esta fué seguida en el año 1850, por el ensayo de Colonización en Angostura de Turrialba, por la "Compañía Berlinesa de Colonización Centroamericana", cuyo agente lo fué el barón Alejandro Von Bülow.

Esta empresa que parecía de gran envergadura fracasó también por falta de preparación, por la escasez de brazos, por lo insalubre del clima y por la falta de vías de comunicación. Fué seguida muchos años después por la bien conocida "Colonia Maceo", que sirvió de refugio a los emigrados cubanos pero que fué abandonada tan luego como el gallardo patriota antillano abandonó el país.

Estos ensayos hechos por elementos extranjeros, han sido seguidos en lo que va del siglo XX por otros, planeados y sustentados por el propio Gobierno en diferentes administraciones. Entre ellos se cuentan las Colonias Carmona, Anateri, Tilarán, Pococí, Trepát, Toro Amarillo, Cariblanco (hoy Carvajal), Río Cuarto, Patria, Vara Blanca, etc., etc.

La Secretaría de Agricultura en vista del fracaso de la mayor

parte de esos ensayos, decidió no dar curso a ninguna nueva iniciativa de esta naturaleza hasta tanto se hiciera un estudio completo del problema.

Al efecto, la Sección de Colonias y Distribución de Tierras dedicó, no bien iniciadas sus labores, buena parte de su tiempo a recoger los documentos dispersos y a estudiar en el terreno las condiciones de cada una de ellas. El concienzudo trabajo llevado a cabo por el Jefe de la Sección, don Manuel María de San Román, me ha confirmado en mi manera de pensar, con respecto a este problema. Ya otras veces he tenido ocasión de expresarlo por la prensa, pero bien vale la pena repetirlo aquí. Lo primero que hay que hacer es dar una ley que, entre otros, contemple estos extremos, que considero fundamentales:

- 1º—Situación. (Clima y vías de comunicación);
- 2º—Cabida;
- 3º—Cultivos;
- 4º—Calidad del colono y obligaciones a que debe someterse; y
- 5º—Financiación.

Situación

Aunque con relación al número de habitantes, aun tenemos grandes extensiones de tierras incultas en lugares de clima inmejorable, éstas están situadas tan lejos de los centros de población, que su desarrollo está hoy por hoy, fuera de toda posibilidad. Debemos pues, circunscribirnos a aquellas que están unidas a estos centros, ya sea por carreteras, por ferrocarriles o por vías fluviales o marítimas.

El fracaso de las Colonias Anateri, Trepát, Toro Amariño, Cariblanco, Río Cuarto y Patria, son ejemplos que lo confirman.

Las vías de comunicación que acortan las distancias, hacen posible hoy el cultivo de tierras que ha poco parecían inaccesibles. Entre estas vías de comunicación, se destaca en primer lugar la gran Carretera Interamericana, que divide al país en dos y que corre en su mayor parte por tierras fértiles y salubres. Es aquella región, no hay duda, la ubicación ideal para crear nuevos centros de población.

La fundación de pequeños poblados a lo largo de esta vía internacional, es de importancia capital para la economía nacional y tiene además, entre todas las regiones del país, la inmensa ventaja de ser la que presenta menos dificultades y la que puede desarrollarse con menores sacrificios para el Erario; porque el turismo por una parte y la apertura de nuevos mercados, le aseguran un porvenir estable. La construcción hoy, y la reparación de la carretera más adelante, será siempre una fuente de ingresos para sus mora-

dores, que allí encontrarán trabajo remunerado. Esto último, que parece un detalle insignificante, es de suma importancia, tratándose de campesinos con pequeñas parcelas y quienes necesitan entre cosecha y cosecha, tener trabajo asegurado. El haber descuidado renglón tan importante, ha sido parte en el fracaso de anteriores intentonas.

Las tierras a lo largo de esta Carretera son, con excepción del trecho entre La Estrella y El Cerro de la Muerte, que es bastante estéril, ideales para toda clase de cultivos.

Otra región de grandes posibilidades es la conocida con el nombre de Línea Vieja, en la región del Atlántico, sobre todo el trecho comprendido entre las poblaciones de Guácimo y Guápiles. No tiene carreteras, pero está circulada por ferrocarriles y tranvías que hacen fácil el transporte de los productos.

Una vez concluida la guerra, creo que será fácil entrar en arreglos con el Ferrocarril del Norte para intensificar el desarrollo de esa región.

Esta Empresa que ya no tiene el lucrativo transporte del bano está obligada, para su propio beneficio, a buscar otros fletes que lo repongan.

El Gobierno adquirió en las inmediaciones de Guácimo la finca "La Rita", de muy buenas tierras y de condiciones topográficas ideales para el aparcamiento, pero esta Secretaría no ha querido precipitar su distribución. La proximidad de estas tierras a las poblaciones de Guácimo y Guápiles ayudará, no hay duda, al buen éxito de la empresa.

El trasplante de campesinos y sus familias a regiones lejanas de su pueblo natal tiene sus inconvenientes. La campesina es muy apegada a la familia y si no puede visitarla con frecuencia pronto se aburre y abandona el nuevo lugar. Por esta razón, creo que deben buscarse elementos de las poblaciones más cercanas para cualquier empresa de esta naturaleza.

Cabida

La ley N^o 29 de 3 de diciembre de 1934, estatuye que todo varón costarricense de veinte años de edad, o emancipado, tiene derecho a que se le adjudique, por una sola vez, un lote de veinte hectáreas en los baldíos nacionales.

En la adjudicación de lotes en las Colonias que se han proyectado en los últimos años, se ha tomado esta cabida de 20 hectáreas como standard. Lo considero un grave error. Entregar a un campesino pobre veinte hectáreas es darle un mundo de tierra que no podrá cultivar y que a la larga se convertirá en un estorbo; sus sementeras quedarán en medio de la selva y lejos de las de sus

vecinos; más expuestas a las depredaciones de los animales dañinos y a las incursiones de los merodeadores y para el Estado es una prodigalidad porque complica sus servicios de escuelas, sanidad, policía y otros, amén de la extensión innecesaria de las vías de comunicación.

Las parcelas iniciales de los colonos deberían ser de seis hectáreas con derecho a adquirir nuevas parcelas, una vez que las primeras hayan sido completamente cultivadas. De esa manera si el colono es hombre de empuje, que el incentivo de ampliar su propiedad le sirva de aguijón para desarrollarla.

Cultivos

De la selección de los cultivos a emprender, dependerá en gran parte el buen o mal éxito de la empresa. Estos deben ser apropiados a la región en que se asiente la Colonia, tanto por sus tierras, como por su clima y por sus mercados de consumo. Su selección no debe dejarse a iniciativa del campesino; debe especificarse en el contrato para evitar molestias más adelante.

En la formación de una Colonia no son los productos menores o anuales los más importantes; precisa proporcionar al mismo tiempo un producto estable, un producto que amarre a la tierra, que dé la sensación de la prosperidad y de un porvenir seguro. Una milpa, un frijolar, un papal o un yucal es fácil de abandonar después de la cosecha, pero si la parcela tiene además café, cacao, hule, caña de azúcar, coños o árboles frutales, que aseguran cosechas futuras, el campesino lo pensará dos veces antes de abandonarla, y si lo hace, habrá muchos dispuestos a aprovechar el trabajo ya hecho. El rápido desarrollo de Tilarán y Turrialba, se debe a que ambos reunían los requisitos apuntados y a que desde el principio tenían cultivos estables: el primero café y la segunda café también y caña de azúcar.

Calidad del colono

Este ha sido uno de los grandes tropiezos. Tratar de formar colonias agrícolas con zapateros, carpinteros, albañiles y mecánicos, es decir, pretender llevar gentes de la ciudad a los campos, es nadar contra corriente.

La corriente migratoria ha sido siempre del campo hacia la ciudad y nunca de la ciudad al campo. Tratar de desviar los cauces naturales es cortejar el desastre. Los integrantes de las colonias agrícolas patrocinadas por el Estado, deben ser bien escogidos; no solamente física y moralmente sanos, sino también acostumbrados a las rudas faenas del campo.

Financiación

La organización y luego el mantenimiento durante un término prudencial de estas Colonias requieren cierta cantidad de dinero. Entregar una parcela de tierra a un campesino y dejarlo a la buena de Dios, es en lugar de un beneficio un grave daño. El campesino es por lo general pobre, pero el que se decide a abandonar su aldea y solicita una parcela en una Colonia en proyecto, es siempre paupérrimo y necesita por lo tanto de la ayuda del Estado.

Al hablar de ayuda no nos referimos al sistema corruptor de dádivas y subsidios tan en boga en los E.E. UU., Francia e Inglaterra, durante los años de depresión que siguieron a la primera Guerra Mundial y que prepararon a los pueblos para los descalabros sufridos al principio de la que ahora estamos padeciendo.

Así como creemos que el trabajo debe retribuirse con justicia, creemos también que la ayuda debe pagarse como único medio de que quien la recibe la estime y aproveche. El dinero fácil destruye el espíritu de ahorro y corrompe la moral de quien lo recibe, que fácilmente se acostumbra a extender la mano que debiera empuñar la herramienta.

Ni la tierra, ni la casa, ni los semovientes, ni aún las herramientas deben darse a título gratuito, si se quiere que el colono las aprecie.

La financiación deberá hacerse por medio del Banco Nacional, que cobrará un interés y una amortización racional asegurando, naturalmente, la inversión de sus dineros. Para esto último, habrá necesidad de reformar su Ley Constitutiva y de arbitrar alguna renta que pueda darse como garantía colateral. De gran interés y utilidad será también, crear en el Banco Nacional de Seguros, el seguro sobre Cosechas y el seguro Ganadero, éste no sólo con destino a los colonos, sino como una necesidad urgente que reclama la Agricultura Nacional.

Entre los defectos más graves encontrados en la organización vigente de las Colonias Agrícolas, está el derecho del colono a vender la parcela recibida a título gratuito. Se han registrado casos de colonias casi enteras, que han pasado a manos de una sola persona, sin que los agraciados, en este caso gente de la ciudad, se hayan tomado ni la molestia de visitar la propiedad. Bien se comprende que esto es el fracaso completo de la Colonia. Al otorgarse las escrituras a los adquirentes, se debiera agregar una cláusula que limite este derecho por cierto número de años, en el sentido de que por ningún motivo estas tierras puedan pasar a manos de quien sea poseedor de otro lote en la misma agrupación y de que los trasposos en todo caso necesitarán, para ser legales, de la aprobación de la Secretaría de Agricultura, o del organismo encargado de su

dirección. Esto último, evitará los trastornos que la introducción de elementos indeseables pudiera causar.

En los últimos años ha aparecido una nueva casta, que hemos dado en llamar "parásitos" y que está demostrando el anhelo que existe entre algunos campesinos por independizarse y adquirir para sí, un pedazo de tierra. Muchas son las desazones que causan a los propietarios y muchas las molestias que ocasionan al Estado. Sin embargo, esa inquietud y esa decisión nos están diciendo que son gentes de empuje y que bien vale la pena aprovechar ese estado de ánimo en bien de la Economía Nacional.

La ley N^o 88 de 14 de julio de 1942, que trata de legalizar el problema de los ocupantes de lotes en tierras ajenas, lo soluciona en parte, pero desgraciadamente ha creado otro: el de la codicia de antiguos denunciantes que fomentan la ocupación de las tierras de que desean deshacerse, convirtiendo así una buena ley en una indigna especulación. Se impone pues una revisión que evite estas irregularidades. Tal vez lo más acertado sería reunir a los ocupantes en cada región y agruparlos, formando núcleos en los lugares más adecuados; con ello se evitaría la especulación; y se les pondría en mejores condiciones de hacer de su intento de mejoramiento una realidad y al Estado le sería menos gravoso.

Entre las críticas que se le hacen a esta ley, está la muy peregrina de que los terrenos ocupados—usando las propias palabras—, "se hallan cerca en mayor o menor grado de los mercados y los centros de población y más o menos conectados con arterias vitales—lo que eleva mucho su valor—en tanto que los baldíos son las tierras inaccesibles o casi inaccesibles del país, alejadas de los mercados sin vías de comunicación, etc., etc., lo que hace que no valgan nada."

La cercanía a los mercados de consumo y las facilidades que las buenas vías de comunicación brindan al transporte de los productos, son precisamente la razón de que hayan sido ocupadas aún sin derecho; pero olvidan o ignoran aquellas críticas, que son las tierras incultas o abandonadas las que han sido presa de los "parásitos". Este fenómeno de la indebida ocupación de tierras es especialmente común a lo largo de la vía férrea al Atlántico y sus ramales: Línea Vieja, Río Frío, Cairo, Zent, etc., y son todos antiguos banales que tuvieron gran valor cuando lo fueron, pero que hoy no tienen sino un valor nominal, pues sus dueños, en especial la Compañía Bananera de Costa Rica no tienen para ellos el menor uso. Los ocupantes son por lo general antiguos trabajadores que quedaron diseminados en esas regiones cuando esta empresa los abandonó para sentar sus reales en la costa Sur. La Compañía Bananera está en la mejor disposición de ceder buena parte de estas

tierras al Estado para su transformación en colonias; pero su explotación es hoy por hoy imposible, por la escasez de brazos.

Cabe aquí repetir la observación hecha en anteriores ocasiones, de la conveniencia de prohiar una inmigración de verdaderos campesinos europeos una vez que las condiciones del Viejo Continente lo permitan. La experiencia de otros países que han adoptado ese sistema, es el mejor argumento en su favor y la más adecuada solución de las tierras desocupadas.

Hule

En 1940 la Secretaría de Fomento y Agricultura, firmó un convenio con la Estación Experimental del Hule, de la Industria Arbórea, en el Departamento de Agricultura de los EE. UU. de N. A., para establecer en Costa Rica campos de experimentación para el cultivo del *Hevea brasiliensis*, reputada como la mejor variedad de hule conocida y la cual es originaria de la cuenca del Amazonas en los Estados Unidos del Brasil.

El hule, considerado hoy como una de las materias primas más importantes en las industrias, es originario de América, en cuyas florestas crecen silvestres varias especies y variedades de mayor o menor importancia comercial. La nuestra, el *Castilla elástica*, productora de una magnífica calidad de goma, tiene sin embargo grandes inconvenientes para su cultivo, que no permitirán su explotación comercial en forma de plantaciones ordenadas.

Durante muchos años fué Brasil la principal fuente de esta goma; pero la visión de los ingleses y holandeses que desde principios del presente siglo comprendieron la importancia futura de este nuevo producto, hizo que llevaran semillas y experimentaran con ellas en sus posesiones de las Indias Orientales. Muy pronto se levantaron enormes plantaciones tanto en la India como en Java, Sumatra e islas adyacentes.

La explotación brasileña, consistente en simples incursiones a las selvas vírgenes, sin método ni organización, no pudo competir con la producción ordenada y científica implantada en el Oriente y muy pronto esa explotación allá decayó, hasta desaparecer: el comercio del hule pasó desde entonces a manos de las compañías holandesas e inglesas, que operan en Oriente y que hicieron de él un verdadero monopolio.

Las fáciles victorias en el período inicial de la guerra y la ocupación japonesa de las islas que lo producen, cerraron por completo esta fuente de abastecimiento. Las necesidades perentorias de la guerra que en sus nuevas modalidades consumen enormes cantidades de este material, hicieron que los EE. UU. de Norte América,

se preocuparan por buscarlo en éste Continente y muy pronto nuestras selvas volvieron a ser recorridas en todas direcciones en busca de la preciada goma. Como la cantidad de hule silvestre que se puede obtener es muy limitada y su demanda crece día con día, se creyó conveniente fomentar su cultivo en los trópicos americanos, con lo cual se libertan las industrias que lo consumen de un monopolio, se evita que siga supeditada a los azares de una guerra y lo que es más importante para nosotros, se obtiene una nueva fuente de riqueza.

Costa Rica fué escogida como centro de experimentación y por los arreglos llevados a cabo con la dicha Estación Experimental del Hule ya citada, se crearon los dos centros de experimentación y multiplicación que con gran éxito están funcionando: uno en Turrialba y otro en Los Diamantes, en Línea Vieja.

El período de experimentación ha pasado ya y aunque todavía en pequeña escala, se ha comenzado a distribuir en todas las regiones bajas del país, arbolitos para su propagación.

La opinión del señor W. E. Klippert, conocido experto de la Compañía Goodyear de Plantaciones de Caucho, que opera en Cairo, Línea Vieja, es, que el cultivo del hule se adapta mejor para pequeñas propiedades que para extensas plantaciones. "No hay duda, dice en uno de sus estudios, que las pequeñas plantaciones desempeñarán un importante papel en el fomento de la producción de caucho en la América Latina, y más adelante de esta expansión, saldrá la mayor parte de la producción total de caucho."

Esa autorizada opinión nos ha hecho pensar que esta planta en asocio con el cacao y el cocotero, podrá formar parte de los cultivos estables de las Colonias Agrícolas que se establezcan en la tierra caliente y al efecto se han girado instrucciones a la Sección de Colonias y Distribución de Tierras, para que en su organización se tenga muy en cuenta.

No hay duda que ha sido una fortuna para Costa Rica el haber sido escogida para asiento de estos campos de experimentación, que nos permitirán de inmediato, aprovechar no sólo sus enseñanzas sino el producto mismo de sus grandes almácgas que seremos los primeros en aprovechar.

La Secretaría ha tenido durante todo el tiempo las mejores relaciones con este organismo que considero de la mayor importancia y que está llamado a prestar grandes servicios a la parte más difícil de nuestra agricultura o sea a la de las regiones húmedas y calientes del país.

Las plantaciones de la Goodyear que tuve ocasión de visitar hace apenas unas semanas, son prueba evidente de las posibilidades de esta nueva industria y de la adaptabilidad del *Hevea brasiliensis*

a nuestras tierras. Su cultivo será sin duda de gran ayuda para la Zona Atlántica y es por eso que me duelo de que el contrato con la Compañía Bananera de Costa Rica, celebrado con esta Secretaría, no hubiera tenido vuestra aprobación.

La ciencia moderna recomienda para los trópicos la agricultura arbórea como la más propia para sus condiciones climáticas, porque evita el impacto de nuestras lluvias torrenciales sobre el suelo y porque evita la exagerada meteorización causada por la luz solar, factores ambos de la erosión que está acabando con la fertilidad de nuestras tierras.

Instituto de Asuntos Interamericanos

En las páginas anteriores he tenido más de una oportunidad de referirme a este Instituto de Asuntos Interamericanos, en cuanto a la eficiente cooperación prestada a esta Secretaría cada vez que su ayuda fué solicitada. Tócame ahora hacer un comentario sobre sus actividades principales, o sea el incremento de producción de ciertos artículos alimenticios para suplir las necesidades de las fuerzas armadas americanas destacadas en la Zona del Canal de Panamá.

Este Instituto depende directamente de la Oficina del Coordinador de Asuntos Interamericanos, Mr. Nelson A. Rockefeller, quien es al mismo tiempo su Presidente.

Los objetivos de su programa en Costa Rica, se basan en lo siguiente:

1º—El mejoramiento y diversificación de productos alimenticios para los mercados locales que hayan disminuído por causa de la carencia de barcos y otras dificultades de transporte causadas por el estado de guerra.

2º—Aumentar la producción de ciertos artículos con destino a la Zona del Canal y proveer a su distribución en caso de posible desmejoramiento en dicho mercado.

3º—Aumentar la producción de artículos altamente nutritivos y de fácil conservación, posibles de almacenar, con el objeto de surtir no sólo a las fuerzas armadas sino también a las poblaciones de los países ocupados.

El convenio con esta Secretaría fué firmado en octubre 1942 y el Instituto ya organizado comenzó operaciones en enero 1943, habiendo hecho su primer embarque de Puntarenas a la Zona del Canal el 27 del mismo mes.

Gran alarma se produjo en el público que temía una alza desmedida en el precio de estos artículos que ya escaseaban y se cotizaban a altos precios. La reacción fué sin embargo en sentido in-

verso como ya dejé explicado al principio de este informe. Los precios para el agricultor no subieron y una cantidad mucho mayor llegó a los mercados locales.

Se acondicionaron cuatro grandes bodegas empacadoras en Cartago, San José, Alajuela y Naranjo y se procedió a firmar contratos con los cultivadores, de los cuales había vigentes al final de 1943 el no despreciable número de 1.464, que cubrían una área de 2,890 acres. El Banco Nacional ha cooperado en el programa de manera espléndida, adelantando pequeñas sumas con la garantía de éstos contratos de compra, lo que ha servido para dar la mayor estabilidad, infundiendo una perfecta confianza en los campesinos. Con el objeto de asegurar precios razonables, el Instituto a poco de comenzar operaciones se hizo cargo de las compras para la Carretera Interamericana, evitando así que esta organización entrara a los mercados locales a competir con los consumidores particulares.

El siguiente cuadro dará una idea del movimiento habido durante el año 1943 en dólares americanos:

ESTADO DE LA CUENTA DE OPERACIONES DE COMPRA
AL 31 DICIEMBRE, 1943

Gastos	Cantidad	%
		del total
Pagado a los cultivadores por su producto \$	101342 00	64.4
Jabas, sacos, clavos, alambre, envolturas	22356 00	14.2
Planillas	14496 00	9.2
Transportes	4731 00	3.0
Fletes ferrocarril	3489 00	2.2
Muellaje, etc.	4355 00	2.8
Renta y bodegaje	2466 00	1.6
Depreciación del equipo	1217 00	0.8
Varias	2945 00	1.8
Total de gastos	\$ 157398 00	100.0
<i>Entradas por venta</i>		
Ejército Norteamericano, Zona del Canal . \$	108694 00	64.3
Ejército Norteamericano, Ingenieros en Costa Rica	30267 00	17.9
Ralph E. Mills Company, Costa Rica . .	22707 00	13.4
Martin, Wunderlich Company, Costa Rica	5075 00	3.0
Aviación Norteamericana, Base en Costa Rica	1297 00	0.8
Varias	1070 00	0.6
Total entradas	\$ 169111 00	100.0
Saldo	\$ 11713 00	.....

vilegiada como abastecedora de: Panamá, Colón y la Zona del Canal. Bien sabido es. que los altísimos salarios y las enormes oportunidades que los trabajadores de nuestra vecina del Sur tienen para ganarse la vida en otras actividades, les permiten con ventaja abastecerse en el exterior.

Desde la apertura del gran Canal Interoceánico, han sido los EE. UU. los que han surtido a estas ciudades de la mayor cantidad de sus hortalizas. No es creíble que Costa Rica con salarios inferiores a los de la gran República del Norte, con puertos marítimos en ambos océanos y a unos cuantos kilómetros de ellas, no pueda competir, aun en tiempos de paz, con productos recargados de altos fletes marítimos. La ya próxima apertura de la Carretera Inter-Americana nos acercará aún más a Panamá y hará más factible un intercambio con ella. Las magníficas relaciones dichosamente existentes entre ambas naciones, gracias al feliz remate de sus diferencias fronterizas, hacen oportuno el momento para establecer negociaciones a este respecto.

La seguridad de un mercado en el exterior para cualquier excedente de productos tendrá además el efecto de estabilizar los precios en el interior con gran provecho para cultivadores y consumidores.

Organismos Técnicos Agrícolas

Tócame para cerrar este informe daros cuenta de las actividades de los organismos que por motivos de la guerra han estado operando en el país y de la fundación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

Estos organismos son los que se ocupan en los para nosotros nuevos cultivos: Abacá y Cinchona, dependientes de la Defense Supplies Corporation, que es una Agencia del Gobierno de los EE. UU. de Norte América, y el hule, que depende directamente del Departamento de Agricultura de los EE. UU.; Instituto de Asuntos Interamericanos y el Instituto Inter-Americano de Ciencias Agrícolas.

Abacá

A principios del año 1942, antes de mi llegada a la Secretaría de Agricultura, la de Fomento firmó un convenio por medio de la Compañía Bananera de Costa Rica para la siembra de esta planta textil, con el fin principal de suplir las necesidades de las naciones aliadas de este material indispensable en la guerra.

La fibra de abacá, más conocida entre nosotros con el nombre de manila, se emplea más que todas las otras fibras combinadas, en la elaboración de cordelería marítima, cables para taladradores,

cables para izar, cables de transmisión, cordaje para tiendas de campaña y en general, para toda clase de cordelería que requiera resistencia y durabilidad.

La invasión de las Islas Filipinas por las fuerzas japonesas cerró esta fuente de abastecimiento, única existente.

El Departamento de Guerra de los EE. UU., no pudiendo encontrar un sustituto, decidió incrementar la producción en los trópicos americanos, aprovechando el poco material disponible en Panamá, donde la Secretaría de Agricultura de los EE. UU. tenía desde 1924 una plantación experimental en las inmediaciones de Almirante.

Tan pronto fué firmado el convenio, la Compañía Bananera de Costa Rica se dió a la tarea de importar la semilla y tiene ya 11,500 acres sembrados en la región Atlántica, habiendo aprovechado para ello los antiguos bananales de Good Hope y Monteverde.

Estas plantaciones se han desarrollado de manera extraordinaria y muchas de ellas están listas para decorticar. Para esto la Compañía montó y está ya operando una Planta decorticatora en Monteverde y há comenzado a erigir otra en Good Hope.

En el Convenio con la Defense Supplies Corporation, se especificó la obligación de esta Corporación de suplir a los particulares interesados con la semilla necesaria para sus plantaciones y así se ha venido haciendo. He notado sí, que la demanda ha sido muy limitada; pareciera que existen dudas en cuanto al porvenir de esta industria. Estas dudas no me parecen mal fundadas. La guerra terminará naturalmente con la destrucción del Imperio Japonés y muy pronto las Islas Filipinas recobrarán su independencia. Todo dependerá entonces de las condiciones económicas del porvenir. Competir con las empresas que operan en el Oriente es sumamente difícil debido a sus bajísimos salarios. Mucho se habla de que estas condiciones cambiarán en la post-guerra, pero es natural que el capital que es siempre cauto no se arriesgue en esta clase de empresas sin antes tener la seguridad de que sus inversiones tienen probabilidad de buen éxito. Es de desearse que esto sea así, pues el abacá podrá llegar a constituir el renacimiento de la costa Atlántica; tan abatida con la desaparición de sus bananales.

La Defense Supplies Corporation, ha informado a esta Secretaría que el rendimiento obtenido hasta hoy es muy superior al obtenido en el Oriente, lo cual podrá, hasta cierto punto, balancear las diferencias en los salarios y lo que es de suma importancia, que ha demostrado ser completamente inmune a la enfermedad de Panamá y a la Sigatoka, que destruyeron los bananales de la región.

Cinchona

Cuando ese Alto Cuerpo aprobó el 15 de marzo del presente año el contrato celebrado por la Corporación de Abastecimientos de Defensa y el Gobierno de la República, ya esta Corporación estaba lista para comenzar operaciones.

Los estudios estaban hechos y por arreglos anteriores con esta Secretaría, se habían plantado en San Antonio de Santa Cruz, Turrialba, las primeras almácigas para las siembras que fueron principiadas el 29 del mismo mes. Estas siembras pudieron efectuarse en esa fecha gracias a la cooperación del Licenciado don Alberto Echandi, cuyas tierras en Isla Bonita, del distrito 4º del cantón primero de la provincia de Alajuela, habían sido escogidas para el efecto y que él puso a la disposición de la empresa sin ninguna limitación.

Estas tierras de Isla Bonita, están situadas a la vera de la que algún día será carretera a Sarapiquí, y el primer problema a resolver fué naturalmente la construcción del tramo que habrá de conectarlas.

Tuve oportunidad de asistir a las conferencias habidas con este motivo entre los personeros de la Corporación y el entonces Secretario de Fomento, don Ricardo Fernández Peralta. La empresa aceptó, previa consulta a Washington, que el costo del camino corriera por cuenta de ella y una vez obtenida la anuencia, fué contratada con la Ralph Mills Cº, quien muy pronto dará principio a su construcción.

En su último informe, la Corporación anuncia haber sembrado ya 10.000 plantas que están desarrollando muy bien y se prepara para siembras en gran escala, tan pronto la carretera lo permita.

La industria de la quinina ha estado hasta hoy en manos de los holandeses que la explotan en sus posesiones de las Indias Orientales y que han hecho de ella un monopolio en el mundo entero.

Los altos precios de esta droga indispensable en el tratamiento de la malaria son, debido a este monopolio, verdaderamente fantásticos. Esto, agregado al peligro de ver cortados los abastecimientos en la forma que lo están hoy como consecuencia de la ocupación nipona de esas islas, ha decidido la siembra de esa planta en el Continente Americano.

Siendo la Cinchona originaria de los Andes, no se abriga el menor temor en cuanto al buen éxito de su cultivo. Además, encuéntrase en nuestras selvas variedades que aunque muy pobres en quinina nos enseñan que las tierras y el clima le son propicios. Existe sin embargo el peligro de que la ciencia moderna encuentre cualquier día un sustituto sintético que la abarate hasta desplazarla. Es por esta razón que en el plan de incrementación de su cultivo, iniciado por el Gobierno Americano, no se ha creído conveniente recomendar su siembra a empresas particulares. En todos los países en que se está ensayando

son los Gobiernos mismos en combinación con el de los Estados Unidos de Norte América los que lo están llevando a cabo.

Con todo y esta posible amenaza existe una firma que ya ha iniciado en la región de Miramar, en las faldas del Volcán Poás, extensas plantaciones. El programa de esta empresa norteamericana es totalizar en 1945 la no despreciable cantidad de 250,000 árboles de los que tiene ya sembrados alrededor de 50,000; pero teme no poder completarlo por la falta de brazos que como he venido repitiéndolo, es cada día más apremiante.

La Cinchona es una planta que podrá constituir en el futuro, la base de la reforestación de ciertas regiones que, como la cuenca del Reventazón, comienza en las derivaciones de la cordillera a grandes alturas y en terrenos muy inclinados, factores ambos esenciales en el cultivo de esta planta maravillosa.

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS

El haber sido escogida Costa Rica para asiento de esa magna institución que se llama Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, tiene para el país una importancia tan grande que aún no podemos abarcarla en su totalidad. Sólo el tiempo nos irá enseñando los alcances que este gran honor que las hermanas Repúblicas Americanas nos han concedido, tendrá para el futuro agrícola, social y cultural del país.

Este Instituto, creación genial de Henry A. Wallace, hoy Vice-presidente de los Estados Unidos de Norte América, está llamado a ser el Centro cultural agrícola más importante del mundo y será para toda América, muy especialmente para las naciones comprendidas dentro del trópico, la fuente inagotable de conocimiento y mejoramiento de sus prácticas agrícolas.

Los objetivos principales de esta institución tal y como los fijó la Comisión técnica nombrada por el Secretario de Agricultura de los Estados Unidos para su estudio son:

1º—Preparación del personal principal para la educación agrícola y los trabajos de investigación en la América Tropical. Este trabajo educacional no entrará en pugna con las instituciones educacionales de los países y será en forma de estudios de post-graduados para suplementar las facilidades existentes en Centro y Sud América para la educación agrícola.

2º—Fomentar y facilitar la investigación de los problemas de la agricultura tropical, incluyendo el mejoramiento de las variedades animales y vegetales; mejoramiento de la técnica de producción, incluyendo suelos, drenajes e irrigación; control de las pestes y

enfermedades; desarrollo de nuevos métodos para la preparación y nuevos usos de productos agrícolas y estudios del manejo de fincas, venta de productos y los problemas públicos de la agricultura.

3º—Desarrollo de la extensión de las actividades con el fin de asegurar una mayor aplicación de las prácticas agrícolas mejoradas en Centro y Sud América.

Después de un largo y concienzudo estudio de las condiciones geográficas, topográficas, sanitarias, de transporte y sobre todo de las condiciones típicas para el estudio de los problemas de agricultura tropical, se escogió a Turrialba para sede de la institución.

“Podrá notarse, dice el informe presentado a la Unión Panamericana, que el sitio ofrecido por Costa Rica, con un total de seis puntos, tiene grandes ventajas sobre todos los demás ofrecidos, y por lo tanto, la Comisión recomienda que el sitio ofrecido en Costa Rica, cerca de la ciudad de Turrialba, sea seleccionado entre todos los ofrecidos por ser el que mejor se adapta a las necesidades del Instituto:

1º—Situación y accesibilidad a todos los países.

2º—Accesibilidad local, así como a las Sub-estaciones.

3º—Salud y eficiencia.

4º—Condiciones típicas para trabajos tropicales

En el mes de marzo de 1943 se inauguraron los trabajos y fué gran honor para nosotros que la colocación de la primera piedra del edificio principal fuera hecha por el iniciador de la obra Mr. Henry A. Wallace para cuyo acto fué invitado por el Gobierno de la República.

Desde entonces las construcciones se han venido levantando con toda precisión y se tienen fundadas esperanzas de poder abrir las puertas de la institución a la juventud americana si no a fines del presente año a principios de 1945.

Al mismo tiempo que se iniciaron las construcciones se dió principio también a los trabajos de experimentación e investigación en los que ya están ocupados varios técnicos traídos al país con ese objeto.

Es satisfactorio poder consignar aquí que los compromisos adquiridos por la República en conexión con la instalación del Instituto han sido llenados ya. Por el contrato firmado con su representante y director, el Dr. Earl N. Brossman, el Gobierno de Costa Rica se comprometió a suplir las tierras necesarias en cantidad de 1000 hectáreas que fueron tomadas, parte de la finca Florencia, propiedad de la Florencia Coffee Co y parte de la finca Aragón perteneciente a la Compañía Agrícola de Turrialba.

Fabricación de abonos orgánicos.—Procedimiento Indore

En los últimos veinte años la Ciencia Agrícola se ha caracterizado por un movimiento de vuelta a la Naturaleza que cada día toma más cuerpo.

La tesis del gran químico alemán Justus Liebig que en 1840 sentó la teoría de que las cosechas disminuían en proporción exacta a la disminución o aumento de las sustancias minerales presentes en el fertilizante, causó una revolución en los métodos de producción, que ha ido alejando a la agricultura de su base inmutable que es la Naturaleza. Con el transcurso de los años, las tierras en todas partes del mundo han ido desmejorando y las cosechas disminuyen a pesar de las cada día mayores cantidades de fertilizantes artificiales que se aplican. Se ha llegado hoy a la conclusión de que el camino seguido está errado; que hay algo más que los minerales en la constitución de las cosechas y más que todo en el mantenimiento de la fertilidad.

Comparando la agricultura oriental que durante 40 siglos ha aplicado las enseñanzas de Buda para quien la vida era una rueda que arrancando del suelo pasa a las plantas para llegar a los animales y al hombre y luego volver a la tierra, con la nuestra que durante 100 años ha venido olvidando que la Naturaleza es omnipotente y que por mucho que el hombre haga, a ella debe volver; se ha venido a comprender que el hombre blanco en su orgullo se está destruyendo a sí mismo.

Los chinos, los coreanos y los japoneses durante siglos de siglos han podido mantener enormes poblaciones sin el uso de abonos artificiales usando solamente los desechos, las deyecciones y desperdicios del hombre y los animales. Mientras tanto nosotros con nuestros sistemas de salubridad, nuestras cloacas y nuestra maquinaria estamos destruyendo la fertilidad de nuestras tierras y preparando para un porvenir cada día menos lejano la destrucción de nuestras poblaciones.

En todo el mundo civilizado, pero muy especialmente en los Estados Unidos y en el Imperio Británico hay una gran preocupación que ha sido un verdadero despertar por la conservación del suelo y el mantenimiento de la fertilidad, considerados hoy como los dos factores indispensables para la continuidad de la vida humana en este planeta. El asunto es de una tan grande importancia que no obstante la guerra en que está empeñado hoy el Imperio Británico, hace apenas unos meses hubo en la Cámara Alta del Parlamento inglés un debate de varios días dedicado exclusivamente a este asunto.

Desde hace varios años, gracias a mis conexiones con el apóstol máximo de este movimiento, Sir Albert Howard, vengo experimentando, estudiando y difundiendo este nuevo credo que estoy convencido será la salvación de nuestras tierras y de nuestras futuras generaciones. Muy natural fué, pues, que a mi llegada a la Secretaría le diera a este renglón tan importante toda la consideración que a mí entender merecía.

En cooperación con el Instituto de Asuntos Interamericanos se hicieron en el Crematorio de esta ciudad experimentos concluyentes no sólo en cuanto a la bondad del producto sino, lo que es también muy importante, en cuanto a la posibilidad de transformar en abonos todos los detritus orgánicos de la ciudad sin peligro para la salud pública.

Muy de esperarse es la natural oposición de las autoridades de higiene, que desconociendo el procedimiento se preocupan por las posibles consecuencias para la salubridad de la población. Esto en realidad no tiene importancia porque abriga la seguridad de que una vez conocido el Procedimiento Indore y comprobado que no despiden malos olores y que no se convierte en criaderos de moscas, o en una palabra que es perfectamente inofensivo para la salud se podrán salvar del fuego y del agua millones de toneladas de un abono natural y perfecto para la agricultura.

Este procedimiento funciona ya con los mejores resultados en siete ciudades de Inglaterra, en varias provincias de la India, en la ciudad de Singapur, en cinco ciudades del Africa del Sur, en toda Nueva Zelandia, en las principales ciudades de Australia y en los últimos tres años ha entrado como una avalancha en los Estados Unidos de Norte América.

Aunque todavía muy en pequeño, se ha instalado ya una fábrica de estos abonos en el propio Crematorio de esta ciudad y se proyectan otras en varias de las cabeceras de provincia.

PARTE FINAL

La presente exposición no constituye sino un ligero recuerdo de las actividades e iniciativas de la Secretaría en sus primeros veinte meses de existencia.

He tratado de consignar con claridad y franqueza los buenos y malos éxitos conseguidos.

Mucho tiempo se gastó, como era natural, tratándose de un organismo nuevo, en escoger el personal, organizar las dependencias y acometer los diferentes trabajos.

Esta Secretaría fué creada en uno de los momentos de mayor actividad que ha tenido la República en lo que lleva de existencia.

La Carretera Interamericana, la Carretera Militar, el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, el Instituto de Asuntos

Interamericanos, las actividades del Abacá, del Hule, de la Cínchona, la enorme afluencia de extranjeros ocupados en diferentes actividades conectadas con la guerra absorbieron el escaso personal eficiente de que un país pequeño puede disponer y ocuparon los pocos edificios que podían servir para instalar una Secretaría de Estado. Estas dificultades más las provenientes de la casi absoluta carencia de toda clase de materiales de oficina estorbaron durante algún tiempo los trabajos iniciales.

“Por la naturaleza misma de la industria, dijo Mr. Henry A. Wallace en su discurso inaugural del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, los cambios en agricultura son lentos: Las cosechas y la ganadería se desarrollan despacio. Los hábitos—algunos bien fundados y otros no—deben analizarse y las técnicas de extensión deben ser desarrolladas antes que los hallazgos puedan utilizarse”.

En efecto, quien haya vivido las dificultades que afectan a nuestros medios rurales, quien haya abrigado el anhelo de solucionarlas y se haya enfrentado a ellas, sabe que para poder alcanzar resultados útiles y duraderos se necesita de un esfuerzo paciente y continuado y de una gran resolución.

El problema es mucho más complejo de lo que a primera vista parece. No basta con echarse al campo a sembrar y producir en gran escala si no se tienen los mercados que han de consumir el producto; y el producto no se consume si no es el que el mercado necesita y aprecia. El cultivador debe saber cómo llegar a ese mercado y la época en que debe llegar, de otra manera, o no llega o llega cuando no se le necesita. La calidad y presentación del producto es factor de inmensa importancia y requiere un estudio especial que el productor individualmente, y sobre todo cuando trabaja en pequeño, es incapaz de llevar a cabo.

Para producir mucho y producir bien es indispensable saberlo hacer, y ya sabemos que el campesino que vive solo e ignorado es apegado a la rutina lo que en la mayoría de los casos le impide cultivar como debe y lo que debe.

Precisa enseñar a nuestro pueblo a utilizar las inmensas riquezas de nuestro país que yacen olvidadas y no se aprovechan por el sinnúmero de prejuicios de que está imbuido y sobre todo es de necesidad imperiosa darle seguridad haciéndole comprender que la propiedad ajena debe ser respetada y educándolo al mismo tiempo para que la defienda y la haga defender.

Entre los tan traídos y llevados problemas nacionales, es para mí el principal, pero por desgracia no parece interesar a los que con tanto ahínco se ocupan de dar garantías a quienes cultivan el suelo. El merodeo y la ratería se extienden más cada día y precisa extirparlos; la lenidad tanto de las autoridades como de los mismos ofendidos.

los ha convertido en una verdadera lacra social que necesita de un pronto y enérgico remedio sino queremos la total corrupción de nuestro pueblo y el aniquilamiento de la agricultura.

Esta consideración me ha llevado al convencimiento de que un Centro que se ocupe de todos estos menesteres es una necesidad nacional inaplazable.

Ciertas actividades administrativas y entre éstas muy especialmente la agricultura resienten la ingerencia de la política.

La agricultura para su desenvolvimiento armónico y progresivo necesita de un plan de continuidad que una Secretaría de Estado, regida por la política y sujeta a sus vaivenes no le puede dar.

Es perfectamente humano que cada uno de los Secretarios de Estado que periódicamente la sirve, trate de imprimir su criterio y sus convicciones a las actividades puestas a su cuidado; pero desgraciadamente por muy buenas que sean, si apenas se inician se derogan o modifican, ellas no servirán sino de entrambamiento y de tropiezo.

Cada cambio significará entonces un retroceso al puesto de partida con el doloroso resultado final de que el dinero se gasta, pero no se adelanta en el camino. El cambio periódico del personal es otro de los grandes inconvenientes. Las diferentes secciones de que está formada la Secretaría están servidas por técnicos que imprimen su criterio a las dependencias a su cargo y como en el caso del Ministro, las iniciativas se pierden si el criterio se varía.

Esta práctica, muy natural en los países donde no existe el Servicio Civil, es posible en los organismos políticos, pero es fatal en los que como la agricultura, necesitan más que de años, de décadas para su perfecto desenvolvimiento.

Creo conveniente llamar vuestra atención hacia los resultados obtenidos por otros regímenes, a los cuales soy absolutamente desafecto por otras causas, con sus programas de continuidad y a largo plazo, llevados a la práctica con tesón, con fé, y con constancia. Estos resultados, facilísimos de obtener en países en que imperan sistemas dictatoriales, pueden serlo también en las democracias si para ello se utilizan organismos autónomos en los que la política menuda no tenga entrada. Su creación no sería una novedad; el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norte América, fundado sobre bases similares, nos está mostrando lo que un organismo de esa naturaleza podría hacer por la agricultura del país. Allí el Secretario de Agricultura dirige la política, pero en lo técnico y administrativo no es más que el eslabón que une al Departamento con el Gobierno de la Nación, sustrayéndolo de esa manera a toda influencia extraña que pudiera torcer, entorpecer, o dilatar los fines para que fué creado.

No está por demás indicar aquí que en conversaciones informales con los personeros del Colegio de Ingenieros Agrónomos, señores

Ingenieros don Bernardo Yglesias, Jefe del Departamento Agrícola del Banco Nacional; don Fabio Baudrit, Decano de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica; don Alfredo Hernández, Jefe de las Juntas Rurales y don Rafael A. Chavarría, ex-Director del Centro de Agricultura, a quienes esboqué estas ideas, se convino en que ellos estudiarían el asunto y elaborarían un proyecto para presentar a vuestra consideración.

Para concluir, Señores Diputados, debo insistir sobre el problema vital de nuestra agricultura—la escasez de brazos—

Mientras no tengamos una población agraria numerosa, laboriosa y sana es difícil si no imposible encontrar soluciones provechosas y estables a los problemas del campo.

Nuestro gran problema consiste, en que por una parte hay un gran desequilibrio entre nuestra población rural y nuestra población urbana, y por otra, una mayor entre las fuerzas productoras de artículos de consumo indispensables y dedicadas a artículos de exportación.

Nuestras ciudades y muy especialmente San José, crecen y se embellecen cada día. Esto atrae a los trabajadores del campo que vienen en busca de mejores salarios y del confort propio de las poblaciones; con ello se restan fuerzas a la producción agrícola, pero esto, con ser grave, no lo es tanto como la cada día mayor inmigración de extranjeros pudientes que atraídos por nuestro clima y nuestras costumbres sientan sus reales en nuestro país y que precisa alimentar. Este problema de la población, que pudiéramos llamar holgazán, se agravará de manera inusitada en la post-guerra debido a dos factores de gran importancia: las facilidades que para trasladarse proporcionará la Carretera Interamericana y los altísimos impuestos existentes ya en los Estados Unidos, Canadá y las naciones europeas que provocarán indudablemente un gran desplazamiento de capitales.

El desequilibrio entre las mismas fuerzas productoras es fácil de comprender. El 80 % de la población del país está concentrado en la Meseta Central y toda ella está dedicada al cultivo del café y en menor escala a la caña de azúcar. Nuestra producción de café, ya tuve oportunidad de decirlo antes, es en relación con sus habitantes, la mayor del mundo, y las tierras de la Meseta Central están en su casi totalidad ocupadas por este cultivo.

¿Cómo incrementar entonces la producción de artículos alimenticios? Si se desplaza la población existente hacia las tierras aprovechables, la industria del café se muere; precisa, pues, aumentarla y la única manera es por medio de la inmigración de campesinos, pues aunque queda siempre un 20 % que vive en la tierra caliente, está también ocupada en producir artículos de exportación como son el banano y el cacao.

Nunca, como ahora, se ha presentado una oportunidad tan brillante para atraer una inmigración de campesinos sanos y laboriosos y no debemos desaprovecharla. La post-guerra nos la brindará con sus grandes cambios de fronteras y el natural descontento de las poblaciones que preferirán emigrar.

Ya es tiempo de abandonar la idea de que lo que necesitamos es la concurrencia de capitales extranjeros que fomenten las explotaciones, los servicios públicos y las industrias, que lo que en realidad hacen es agravar el problema de la escasez de brazos.

El país lo que verdaderamente necesita es que vengan hombres que sean capital efectivo, capital que por medio de sus hijos y sus nietos se incorpore definitivamente a la vida de la nación.

El país lo que debe buscar es el equilibrio entre la producción y el consumo y esto no se consigue con la manipulación de los precios sino únicamente con la distribución equitativa de los productos o en otras palabras con el equilibrio que debe existir entre la masa consumidora y las fuerzas productoras.

Señores Diputados:

Al someter este informe sobre las labores de la Secretaría de Agricultura, me complazco en haceros presente mi agradecimiento por la manera siempre benévola con que los asuntos presentados a vuestra consideración fueron tratados y en deseáros durante la legislatura que está al iniciarse los mayores aciertos.

Mariano R. Montenegro.

Abril de 1944.

Sección de Investigaciones Entomológicas

Señor Ing^o Agr. Rodrigo Castro,
Director del Departamento
Nacional de Agricultura

S. D.

Señor Director:

Me es grato presentar a su consideración, en forma resumida, el informe anual de las labores realizadas por el personal de este servicio durante el año 1943.

Correspondencia

Hasta el 16 de octubre, fecha en que, por petición mía al señor Secretario de Agricultura, la Secretaría de este Departamento se hizo cargo de los asuntos relacionados con el combate de la langosta, se remitieron en relación con ésta, 385 cartas y 275 telegramas; en relación con la hormiga *Atta*, 74 cartas y 7 telegramas; el resto de la correspondencia, con el que se alcanza un total de 529 cartas y 278 telegramas, se refiere a otros asuntos también de carácter entomológico.

Publicaciones

Se hicieron varias publicaciones en los periódicos referentes a la langosta, especialmente en lo que atañe a su combate, y otras publicaciones y trabajos de estudio sobre algunas otras plagas se dieron a la Dirección de este Departamento. Entre otras: "El gusano cortador", "El zonatus, chinche del tomate", "El mirido del tabaco", quedando pendiente el estudio del *Rhynchophorus palmarum*.

Consultas y visitas personales

Al igual que el año anterior, fueron numerosas, especialmente en relación con las dos principales plagas nacionales: la *Schistocerca paranensis* y la hormiga *Atta*.

Hasta el 16 de octubre, la mayoría de los viajes se relacionó con el combate de la langosta. Han sido visitados los siguientes lugares: San Pablo, San Pedro, San Luis, San Juan de Mata, Quebrada Azul y Purires de Turrubares; Mastate, Coyolar, Hacienda Vieja y Orotina; Esparta; Barranca, Co-

rozal y Canjel de Puntarenas; Jesús María, San Mateo e Higuito de San Mateo; Caldera; Balsa, Desmontes, Labrador de Atenas y Atenas; Santiago, Crifo Alto y Crifo Bajo de Puriscal; Picagres, Piedras Blancas y Piedras Negras, Tabarcia, Guayabo, Balsa de Mora, Villa Colón; Tufrúcares; San Rafael de Heredia; San Ignacio y La Ceiba de Acosta.

En relación con otras plagas, se visitaron: Heredia, Sabanilla de Alajuela, Turrialba, Orotina, Cebadilla, Desamparados, San Rafael de Ojo, de de Agua, Hatillo, El Radio, Caldera, Guadalupe, Pavas, San Juan de Tibás, Zapote, Grecia, Escazú, San José, Canoas de Alajuela y Puntarenas.

En la propia oficina se despachó gran número de consultas verbales.

Combate langosta

Por haber sido ésta la plaga que más trabajo absorbió, dedico algunos párrafos sobre el particular.

Dentro de un plan de economía y con un personal poco numeroso, en el que se contaba con personas competentes y ayudados por la experiencia práctica adquirida en años anteriores, se rindió un trabajo efectivo en los diversos sitios afectados.

Infortunadamente, como ya se ha manifestado en otras ocasiones, tanto las autoridades como los vecinos de los lugares infectados, salvo raras excepciones, no prestaron la cooperación a que están obligados para el combate del acridido.

Para la lucha se hizo uso, principalmente, de medios mecánicos (huecos, zanjas, aporreos, etc.), medios físicos (fuego), y medios químicos (aspersiones, con mortegg, iussel, arsénico, diesel, etc.) Se puso en práctica la recolecta a mano de las oviposiciones, lo que demostró ser sumamente efectivo. Referente a este último sistema, se envió a la Secretaría de Educación un plan para la recolecta de huevos por los escolares y maestros de los campos. Hasta el momento no se ha tenido noticia de si dicho plan fué puesto en práctica.

En el laboratorio se realizaron diversos ensayos de combate, a base de sustancias químicas de fácil obtención en el país; los resultados de tales ensayos ya fueron dados a conocer a esa Dirección, con el correspondiente informe que se entregó.

Combate de la zompoza

No obstante no contar con el equipo adecuado ni con el personal necesario, y habiéndose encontrado dificultades en la obtención de los materiales apropiados, durante todo el año, y especialmente durante los meses de noviembre y diciembre, se ha realizado una magnífica labor en la destrucción de hormigueros. Es así como la mayoría de las peticiones recibidas para la destrucción de zompoperos ha sido resuelta favorablemente, habiéndose trabajado en numerosos lugares del país.

Durante los 2 últimos meses del año el personal del Servicio destruyó algo más de 100 hormigueros. A este número debe agregarse el de los destruidos por los finqueros a los que se les ha suministrado bombas pertenecientes a este Servicio.

No ha sido posible realizar una mayor labor, debido: 1º—Escasez de bombas (pues hasta el final del año no se consiguió un regular número de éstas); 2º—Poco personal práctico para el manejo de las mismas; y 3º—Dificultad en la obtención, en una época, de arsénico, y en otra, de azufre.

El Encargado Mr. Duff, ha trabajado también en la destrucción de hormigueros, habiendo empleado, además de las bombas "Squier", el sistema de "varillas", con el empleo de fornicida, sistema que ha dado magnífico resultado. El número de zompoperos tratados por dicho Encargado pasa de mil.

Por otra parte, se han recomendado y puesto en práctica otros sistemas sencillos de combate, los que empleados con constancia y con cuidado han dado excelentes resultados.

En días pasados fué enviado a esa Dirección un plan para iniciar en forma sistemática la destrucción de hormigueros en todo el país, el que espero sea puesto en práctica muy pronto.

Colección

Este año, al igual que los anteriores, se ha aumentado el número de especies de la Colección. Esto se ha hecho en los escasos momentos en que no hay trabajo en la oficina o en el campo.

A tal fin no sólo han contribuído los empleados de este Servicio, sino, también, amigos personales y particulares. Baste por ahora nombrar a don Isaías Retana (de El General), Ing^o Agr. Edwin Padilla (Guápiles), Ing^o Agr. Humberto Barquero (San Carlos), y el señor Barquero, Encargado de la Estación Meteorológica de La Cruz.

Una vez más, me permito decir que la clasificación científica de los insectos es asunto mío, y sigo careciendo de suficiente literatura apropiada. Sin embargo, me es grato manifestar que en casi todos los órdenes insectiles se ha aumentado el número de ejemplares coleccionados y clasificados.

Finalmente, debo agregar que en la oficina han sido desarrollados numerosos ejemplares insectiles, en su mayoría parásitos de otros insectos, como es el caso de muchas moscas que parasitan la langosta en diversos sitios del país, y algunos pequeños himenópteros, parásitos de orugas, etc.; se han desarrollado, además, numerosas orugas, moscas de la fruta, tórsalos, etc.

Personal

En los primeros meses del año, el personal de este Servicio estaba constituido por los siguientes señores: Ing^o Agr. Luis A. Salas, Ing^o Agr. Rodolfo Vicente, Ing^o Agr. José Montero, don Jorge Umaña, señorita Edith Chaverri y don David Duff. Posteriormente aprovechando una beca, el Ing^o Agr. Salas, partió para los Estados Unidos a hacer estudios más profundos sobre su especialidad; la señorita Chaverri, pasó a trabajar al Servicio de Parasitología de este Departamento, y el señor Umaña, prosiguió sus estudios en la Facultad de Agronomía. Por tal motivo, el resto del año, continué trabajando con los señores ingenieros Vicente y Montero, los cuales prosiguieron sus labores tanto en la oficina como en el campo. El señor Duff, encargado especialmente del combate de hormigas, ha rendido excelente trabajo en el campo.

Modestamente confieso que, acorde con nuestros pocos medios y con lo reducido del personal, se ha hecho lo posible por resolver todas las consultas y solicitudes—de las que felizmente no queda ninguna pendiente—y por ampliar nuestro radio de acción.

ADICION AL INFORME

Me es grato presentar a continuación, un pequeño resumen de las pruebas experimentales verificadas en el laboratorio y en el campo para combatir la langosta.

Los lugares escogidos para los ensayos en el campo, son: San Ignacio de Acosta (Ceiba Abajo) y Caldera.

Los ingredientes para la preparación de tales pruebas, son: arsenito sódico, cal (CaO, CaOH), diatomita (Tripoli) y los fosfatos mono y disódico.

Experiencias en el Laboratorio

Para emplear como polvo langosticida:

Preparado A:

- 28 gr. arsénico
- 18 cc. hidróxido de sodio
- 6 gr. fosfato mono o disódico

- Fórmula 1: CaO saturado, del preparado A.
- Fórmula 2: CaOH saturado del preparado A.
- Fórmula 3: Fórmula 1 con adición de H₂S.
- Fórmula 4: Fórmula 2 con adición de H₂S.
- Fórmula 5: Humedecimiento de 50 por ciento de CaO y 50 % del preparado A.
- Fórmula 6: 50 por ciento de CaO, 25 por ciento del preparado A y 25 por ciento de H₂O.

Resultado: 100 % de ejemplares adultos muertos en un lapso de cinco horas. Ciertos casos a los 45 minutos.

Experiencias en el Campo

	%		%
a) Arsenito	1	h) Agua	95.5
Agua	99	h) Arsenito	5
b) Arsenito	2	Fosfato disódico	2.5
Agua	98	Agua	1.5
c) Arsenito . . . . .	.3	i) Arsenito	1
Agua	97	Fosfato monosódico	0.5
d) Arsenito	5	Agua	98.5
Agua	95	j) Arsenito	2
e) Arsenito	1	Fosfato monosódico	1
Fosfato disódico	0.5	Agua	97
Agua	98.5	k) Arsenito	3
f) Arsenito	2	Fosfato monosódico	1.5
Fosfato disódico	1	Agua	95.5
Agua	97	l) Arsenito	5
g) Arsenito	3	Fosfato monosódico	2.5
Fosfato disódico	1.5	Agua	92.5

Resultado: Todas las fórmulas excepto la a, dan 100 por ciento de ejemplares adultos muertos antes de 4 horas.

Otras experiencias

Por no haberse obtenido los resultados esperados en la impregnación del trípoli con alguno de los preparados mencionados—tal como lo sugiriera el doctor Segura Paggiaga—se ensayó utilizarlo como material de atrape, para lo cual se procedió a hacer un análisis químico y, aparte, compararlo con una porción de cal preparada en la misma forma. El resultado explica cuánto suelta de arsenito cada uno de los preparados analizados:

	Trípoli, por ciento	Cal, por ciento
As ₂ O ₃	2.22	0.62

Para estos análisis se pesaron 2 gr. de cada uno de los materiales impregnados en arsenito, y se le agregaron 10 cc. (diez) de agua.

En el campo se ensayó el trípoli preparado en la forma ya mencionada, diluyendo 116 gr. en 350 cc. de agua, aspergeando sobre la langosta adulta, y anotándose sus resultados satisfactorios antes de 4 horas.

Conclusión: Se puede utilizar el trípoli (material inerte), como material de atrape para impregnar en arsenito (con o sin ninguna otra adición) y emplear en bombas aspergeadoras en el combate de la langosta adulta con notables resultados.

Experiencias en el saltón

Empleando la garrapaticida al 10, 5 y 2,5 por ciento, todos los resultados fueron satisfactorios (Caldera.)

Empleando el arsenito al 2.5 y 5 por ciento, sólo en el segundo caso se obtuvo resultados satisfactorios (Caldera.)

Algunas observaciones

Cuando se trata de langosticidas en polvo, el desmenzamiento de la partícula es esencial, así, cuando la partícula fué menor de 1 mm. los resultados fueron buenos, y mucho mejores, cuando esta partícula pasó por una criba de 1|5 mm. de diámetro.

Para emplear como soluciones langosticidas

Preparado B:

15 cc.	arsenito de sodio
7.5 gr.	fosfato disódico
77.5 cc.	agua

Preparado C:

15 cc.	arsenito de sodio
7.5 gr.	fosfato monosódico
77.5 cc.	agua

	%		%
Fórm. 1: Del preparado B . . .	10	Fórm. 5: Del preparado C . . .	10
Agua	90	Agua	90
Fórm. 2: Del preparado B . . .	5	Fórm. 6: Del preparado C . . .	5
Agua	95	Agua	95
Fórm. 3: Del preparado B . . .	2.5	Fórm. 7: Del preparado C . . .	2.5
Agua	97.5	Agua	97.5
Fórm. 4: Del preparado B . . .	2	Fórm. 8: Del preparado C . . .	2
Agua	98	Agua	98

Resultado: 100 por ciento de ejemplares adultos muertos en un lapso menor de 8 horas, notándose en las fórmulas de mayor concentración (fórmulas 1 y 2, 5 y 6), resultados satisfactorios a los 10 minutos, y con las de concentración media (fórmulas 3 y 7) a los 40 minutos.

En el Laboratorio se trataron las antenas, los palpos, el protórax, las coxas, los fémures, las tibias, los tarsos, las tegminas, la región anal y los segmentos abdominales. El tratamiento se hacía mediante un ligero golpe a un pincel fino sobre el insecto, de manera que parte del polvo cayera por gravedad como es de consecuencia, en el tratamiento en el campo, o bien, si era una pieza particular la que se quería experimentar, ésta era tocada con el mismo pincel.

Las siguientes observaciones suponen que la acción de estos productos se basan en la provocación de un desequilibrio o trastorno en el sistema nervioso:

1º—Dada una porción venenosa del polvo por vía bucal (la misma que aplicada en cualquier parte del cuerpo produce su muerte en el término de 3 horas), tardán los insectos de 48 a 72 horas para morir.

2º—Una porción de polvo que puede provocar fácilmente la muerte de langosta adulta, no la produce así de fácil en los saltones pequeños posiblemente por no ser todavía muy susceptible su sistema nervioso.

3º—Larvas de moscas parásitas proveniente de langosta adulta tratadas con polvos, completaron normalmente su desarrollo.

De usted, atentamente,

Dr. ALEXANDER BIERIG
Jefe Servicio de Entomología

Oficina de Control de Langosta

San Pedro de Montes de Oca, 22 de abril de 1944.

*Señor Ing^o don Mariano R. Montealegre C.,
Secretario de Estado en el
Despacho de Agricultura*

San José

Tengo el agrado de someter a su distinguida consideración, el siguiente informe sobre el Combate de la Langosta, desde el 6 de julio del año próximo pasado, hasta la segunda quincena del mes de marzo.

Como los los trabajos fueron iniciados desde hace cuatro años, me permito asimismo englobar en éste, la labor realizada desde el primero de enero de 1943, resumiendo solamente la forma de organización y trabajo.

La dirección y control estaba en manos del señor doctor Alexander Bierig, Jefe de la Sección de Entomología, quien desde su iniciación vino dirigiéndola.

Antes de entrar en detalles de orden estrictamente administrativo, es mi deseo presentar a usted, la forma y los lugares en donde ésta, estaba llevándose a cabo.

Como zonas infestadas por la plaga, y en donde se destacaron cuadrillas, son:

- a) San Ignacio de Acosta;
- b) Puriscal;
- c) Barranca (Orotina, Aranjuez, Esparta y Chomes); y
- d) Guanacaste.

El trabajo estaba circunscrito a pocos lugares de estas zonas; por tal motivo las cuadrillas eran muy reducidas. Pero desde junio, la campaña se intensificó por el hecho de haber constatado nuevos estragos producidos por inmensas nubes de saltón.

Mi intervención a partir del 6 de julio hasta el 26 de octubre, no consistió sino como Secretario del Departamento Nacional de Agricultura, en cuidar que los dineros del Estado se invirtiesen única y exclusivamente en la Campaña. Y así fué que en compañía del doctor Bierig y del Auxiliar de la Contaduría, fuí a efectuar los pagos a la región de Barranca.

Una vez efectuada la visita a esta zona, se constató entre otras cosas, que las cuadrillas de dos capataces se dedicaban a efectuar trabajos de otra índole en sus propiedades particulares. Desde luego, se suspendió el pago de

esas planillas. Con estos antecedentes, me trasladé al Guanacaste y al hacer efectivo el pago a las cuadrillas de Guardia y Comunidad, encontramos que las planillas originales habían sido alteradas, por lo que a la caja del Departamento fueron reintegradas algunas sumas de dinero. Como se ve, había habido irregularidad en el manejo de los fondos destinados a la Campaña.

Como no fué posible suspender en una forma drástica las cuadrillas, ya que la plaga venía siendo cada vez mayor, el trabajo de reorganización comenzó lentamente, puesto que no contábamos con elementos preparados. Para el efecto, se tomó Barranca como campo de ensayos, a donde fueron enviados algunos elementos nuevos, a fin de que tomaran la experiencia que el combate requiere; algunos de estos elementos respondieron eficazmente, otros hubieron de separarse.

Por otra parte, no podía la Dirección del Departamento, asumir completamente la Jefatura de la Campaña, ya que frente a ella se encontraba un hombre de las ejecutorias del doctor Bierig, quien dentro de un alto espíritu de disciplina y comprensión por una parte, y por las molestias que le proporcionaba por otra, solicitó la entrega de la Dirección del control, quedando eso sí, frente a la Dirección Técnica y de Investigación.

Una vez en la Dirección del Departamento el Ing^o don Rodrigo Castro Esquivel, se convino tomar providencias del caso, para que la organización de la Campaña compensara a los esfuerzos que el Supremo Gobierno había hecho. Se crearon nuevos cargos de control; también cuidaban de que las planillas originales de los capataces no fueran alteradas y procuraban un conocimiento absoluto de la intensidad de la plaga, para crear o suprimir cuadrillas. Como ésta persistiera en las mismas zonas, el plan de organización consistió en lo siguiente:

Zona de Acosta

Encargado Práctico
Encargado Cantonal
Capataces

Zona de Puriscal

Encargado Práctico
Encargado Cantonal
Capataces

Zona de Villa Colón

Encargado Práctico
Encargado Cantonal
Capataces

Zona de Barranca

Encargado Práctico
Encargado Cantonal
Capataces

Zona de Chomes

Encargado Práctico
Encargado Cantonal
Capataces

Zona de Aranjuez, Puntarenas

Encargado Práctico
Encargado Cantonal
Capataces

Zona Norte, Guanacaste

(Liberia, Bagaces, Filadelfia y Tilarán)
Encargado Práctico
Encargado Cantonal
Capataces

Zona Sur, Guanacaste

(Santa Cruz y Nicoya)
Encargado Práctico
Encargado Cantonal
Capataces

A fin de poder coordinar los trabajos de los encargados con la Oficina Central del Departamento, se dirigió la circular que a continuación transcribo: Señor Encargado: 1º) Por disposición del señor Secretario de Agricultura, se me ha encargado la Dirección y Administración del Combate de la Langosta; 2º) En tal virtud, solicito se sirva prestar la colaboración que hasta hoy ha venido haciéndolo, con el interés y patriotismo que esta clase de trabajos requieren; 3º) Cualquier aspecto dentro de la organización, ha de ser resuelto, previa consulta del suscrito; 4º) Para llegar a efectuar un trabajo ordenado, es necesario remitir diariamente reportes telegráficos de los trabajos llevados a cabo; 5º) Queda terminantemente prohibido efectuar adelantos a los peones de las cuadrillas sin previa consulta; 6º) Las cuadrillas bajo ningún concepto constarán de más de seis hombres; 7º) Ningún empleado en el combate, abandonará su posición en el lugar determinado, sino cuando las circunstancias lo requieran y siempre que la ausencia no exceda de dos días; y 8º) No se pagarán gastos sin conocimiento del suscrito. Los viáticos consistirán en movilización y hospedaje para los lugares en donde no haya facilidades de vida. Por eso se hace hincapié en que la movilización semanal que ha venido haciéndose hasta la fecha, queda suspendida. Sirvase poner en conocimiento de los capataces de cuadrillas.—Atentamente, Ing^o Carlos Reyes Cajas, Secretario del Departamento Nacional de Agricultura.

Como se ve, se iniciaba ya, juntamente con la supervigilancia desde las oficinas del trabajo, la disciplina tan necesaria en estos casos. Por medio de los reportes diarios se tenía conocimiento de si los empleados estaban presentes o abandonaban sus trabajos.

Sin embargo, siempre se tropezaba con individuos que creyeron encontrar en la Campaña, tan sólo un modus-vivendi y no la obligación que su presencia indicaba frente a un grave problema económico para el país. Inculcar este sentido fué una de las mayores preocupaciones, habiendo logrado en parte, levantar la moral y para ello se procedió drásticamente.

De acuerdo con la división en zonas, las cuadrillas ocupadas en el combate y que han trabajado en el mismo lugar durante todo el tiempo de duración de la Campaña son las siguientes:

Zona de Acosta.—Toledo, Santa Juana, Ollón, Coyolar, Cangrejal, La Ceiba, El Salto, Sabanilla, Breñón, Guaitil, Uruca, Escuadra de Cangrejal, Bermúdez y La Garita.

Zona de Puriscal.—Candelarita, Bajo Chacones, Alto de Quivel, Cerbatana, Polka, La Legua, Bocana, Floralia, Badilla, Alto Limón, Pozos, Remolino, Pedernal, Bajo Máquinas, Punta de Lanza, Bajo Cañales y San Rafael.

Zona de Villa Colón.—Jarís, Picagres, Balsa, Tabarcia, Piedras Negras y Piedras Blancas.

Zona de Barranca.—(Orotina Esparta y Miramar). Las Delicias, El Roble, La Rioja, Pan de Azúcar, La Ceiba, San Miguel, Jesús María, Mangos, Salinas y La Esperanza.

Orotina.—San Mateo, Higuito, Oricuajo y Labrador.

Esparta.—San Jerónimo, San Rafael y Santa Juana.

Miramar.—Río Séco, San Isidro, Tajo Alto y Santa Rosa

Zona de Chomes.—Varias fincas de la región.

Zona Norte de Guanacaste.—(Liberia, Bagaces, Tilarán y Filadelfia). Liberia, centro; San Antonio, El Cielo de Cañas Dulces, Pital de Cañas

Dulces, Coco, Comunidad, Guardia, La Palma, Cañas Dulces, Capulín, y Sardinal.

Filadelfia.—Filadelfia, Centro; Tempisque, Palmira, Plazuela, Las Delicias, Belén, Ojochal, San Blas, Artola, Libertad, Cacique, Nuevo Colón, Los Jocotes, Santo Domingo, Tabores, Obandito, y Castilla de Oro.

Bagaces.—Bagaces, Centro; y Morado.

Tilarán.—Los Angeles y Tierras Morenas.

Zona Sur del Guanacaste.—(Santa Cruz y Nicoya.)

Santa Cruz, Centro; Arado, Limón, Diría, Cacao, Lomas de Hornigas, Las Lomitas, Quebradas de Ramos, Moya de Lagunillas, Pastor, Trapiche, Hatillo, Tamarindo, Huacas, La Garita, Brasilito, Matapalo, Santa Rosa, Cuajiniquil, Villarreal, Bernabela y Santa Bárbara.

Nicoya: Centro, La Mansión, Pedernal, Río Grande, Nambí, Polvazales y Corralillo.

Zona de Aranjuez.—Varias fincas.

Para poder coordinar y controlar el trabajo de estas cuadrillas, se puso en práctica el siguiente plan de organización:

- a) Creación de la Oficina del Control de Langosta;
- b) Nombramiento de inspectores, asesores técnicos, encargados y delegados en cada zona afectada; y
- c) Pagadores: llevando a estos puestos a personas de reconocida honorabilidad y de la completa confianza de sus superiores.

La Oficina del Control se hacía necesaria, por cuanto el Contador del Departamento tenía recargo de trabajo, ocasionando un retardo en los pagos que no se realizaban con regularidad. Las funciones de esta Oficina se concretaban a hacer y revisar las planillas originales y a atender toda reclamación que se presentara. Asimismo, a atender toda la correspondencia del caso.

He de hacer notar, que al crear plazas de supervigilancia, que aparentemente acusaban un mayor gasto en empleados, los resultados estuvieron compensados, porque la Campaña prosiguió en forma normal y beneficiosa, evitando que el despilfarro de los dineros siguiera sucediéndose; y demostrando a los agricultores el afán de la Secretaría por controlar en lo posible la plaga.

Los pagadores, si se quiere, eran los primeros controladores, pagando directamente al trabajador y exigiéndole firmar en la planilla original, evitando la admisión de nombres supuestos. En muchos casos, encontraron que una gran parte de los sueldos eran vendidos a comerciantes de la localidad a un tipo de interés usurario; tal proceder, se prestaba para encubrir anomalías, razón por la que se giraron instrucciones en el sentido de que la venta de sueldos quedaba terminantemente prohibida. En otras ocasiones, constataron que empleados en el combate, estipulaban en las planillas sueldos altos y luego pagaban sueldos más bajos, quedando notables diferencias a su favor; esto acontecía cuando se acostumbraba enviar los dineros a los capataces y los empleados infieles fueron destituidos.

Las reclamaciones, continuas de los compradores de jornales, retirados por los dueños o deudores, ocasionaban molestias difíciles de subsanar; las que sumadas a las de aquellas personas que daban la alimentación, formaban intrínquilos que hasta hoy no sabemos resolver, fuera de que ello no es de nuestra obligación.

Como la situación económica de los trabajadores se había tornado sumamente crítica en algunas zonas por razones de atraso en los pagos, porque

nuestros pagadores no podían atender la totalidad de las cuadrillas, y porque ya habíamos creado el sistema de pagadores, el señor Jefe de la Pagaduría Nacional—a petición nuestra—ofreció la cooperación de sus pagadores, concretando así una labor más amplia de control.

La Oficina a mi cargo, vió con complacencia que la Pagaduría Nacional tomara directa y absolutamente a su cargo, el pago de las planillas.

En forma verbal, el señor Pagador Nacional, me transcribió una invitación del señor Secretario de Hacienda, para trasladarme a su Despacho. Una vez el señor Secretario de Estado me solicitó un informe sobre lo actuado en la Campaña, el cual me permito transcribirlo: “Al tomar yo el control general de la Campaña, que motiva este informe, visité diferentes zonas del país donde había cuadrillas trabajando, y pude darme cuenta exacta de las diversas irregularidades que se estaban cometiendo. Como preámbulo para poder controlar eficazmente la Campaña, mi plan de organización ha consistido en: a) Nombramiento de inspectores, encargados cantonales y capataces; b) Organización de la Oficina del Combate de Saltón; c) Nombramiento de pagadores; y d) Rotación de inspectores y encargados. Es natural, que la organización todavía deja que desear por cuanto aún se cuenta con elementos heterogéneos y que sin base alguna de preparación, no comprenden lo que la Campaña contra la langosta significa para la economía del país. La primera visita efectuada fué a la región de Barranca, en donde se encontró que dos cuadrillas que devengaban sueldos del Estado, en vez de combatir la langosta, trabajaban en propiedades de los capataces.

Aún más, las planillas eran cambiadas en cuanto al número de días de trabajo, comprobación que pudimos efectuar por comparación de las planillas originales de los capataces con las enviadas con los encargados. Parecidas irregularidades sucedieron en Puriscal, Acosta y Guanacaste. No podían ser fiscalizadas las planillas en formas regulares por cuanto el envío del dinero se hacía directamente a los encargados, quedando los pagos al arbitrio de éstos. Hemos recibido en diferentes ocasiones, sobres con dinero que nos devuelven los pagadores por no ser conocidos los peones que aparecen en las listas. Como usted podrá darse cuenta, señor Secretario, las dificultades con que se tropieza para sanear el personal, son arduas. Posteriormente, el señor Juan Baudrit pagador del Gobierno, hizo un pago en Acosta y nos ha informado que las planillas de “Las Pilas”, sólo existían en el papel, y que ningún personal trabajaba en el lugar determinado, ya que los mismos trabajadores, manifestaron que el combate había terminado el primero de diciembre. Sin embargo, para que usted juzgue con su ánimo sereno estas cosas, he de manifestarle que recibimos cuatro planillas de El Salto, Ollón, Toboquera y Las Pilas, del dos al ocho de diciembre. De todos estos antecedentes, se encuentra ampliamente informado el señor Secretario de Agricultura. Nuestro afán no consiste sino en que la Campaña se conduzca por el camino de la más amplia honradez, puesto que consideramos que cometemos un crimen de lesa patria, al consentir que se festinen los dineros de la Campaña, que no solamente favorece a los agricultores en particular, sino también a la economía nacional.—Con toda consideración, soy del señor Secretario, su atento y seguro servidor, *Ing^o Carlos Reyes Cajas*, Secretario del Departamento Nacional de Agricultura.”

Como contestación el señor Secretario de Hacienda, se sirvió enviar la comunicación siguiente: “Tengo el gusto de acusarle recibo de su informe del 21 de diciembre último, relativo a la Campaña para combatir la langosta. Al dar a usted las gracias por esa información y felicitarlo por la meritoria labor llevada a cabo, me complazco en suscribirme, muy atento y seguro servidor, (f.) *F. de P. Gutiérrez*, Secretario de Hacienda.”

Sección de Botánica

Producción económica de sacos en Costa Rica

San Pedro de Montes de Oca, marzo de 1944.

Es innecesario demostrar la ventaja que habría en poder impedir la salida del país de la enorme suma de dinero destinado a la compra de los sacos con que se manejan el café, el azúcar, el cacao, los productos agrícolas de consumo diario, etc., puesto que en Costa Rica puede producirse la materia prima que para su fabricación fuera necesaria.

La industria que entraña este propósito ha encontrado siempre escollos, que nos han obligado a seguir resolviendo el problema por medio de la importación. Desde hace muchos años se argumenta sobre la conveniencia de establecer dicha industria; pero no se han encontrado los medios de llevarla a cabo, ni se ha llegado a la seguridad en cuanto a la planta o plantas que mejor sirvan a ese objetivo, entre las textiles que en Costa Rica crecen.

Citamos aquí para ilustrar lo dicho, algunos de los fracasos habidos al respecto, reproduciendo las correspondientes disposiciones legales gubernativas del presente siglo, y que no son otra cosa que la continuación de otras dictadas con mucha anterioridad.

1907.—Contrato celebrado por el Secretario de Fomento y los señores H. L. Briand y M. Peralta para que fueran sembradas 500 mil matas de cabuya—50 mil cada año—, para que los señores Briand y Peralta establecieran una fábrica de sacos. Estos señores tendrían derecho a mil hectáreas de terrenos baldíos y a una rebaja del 50 % en el Ferrocarril al Pacífico, y a ocupar parte de la milla marítima. Garantizándoseles por parte del Estado con una utilidad del 6 % sobre cien mil dólares (\$ 100.000,00); además quedaban eximidos de impuestos y gravámenes.

1909.—Contrato de la Secretaría de Fomento con el señor A. Hollis White, al que se conceden 10 mil hectáreas para la siembra de cabuya, y 10 mil hectáreas más a \$ 1.00 la hectárea, en sitio en que la empresa designara. Y, derecho a construir muelles en ríos y en el litoral del Pacífico; navegación libre en los ríos. El señor Hollis White quedaba obligado a suministrar semilla; sembrar y traer maquinaria.

1916.—Contrato con don Enrique Pinto, según el cual se destinan seiscientos mil colones (¢ 600.000,00) para fomentar la industria de la cabuya.

1921.—Contrato concediendo a don Marcial Peralta 10 mil hectáreas de terreno y derecho a la obtención de 10 mil hectáreas a ¢ 3,00 cada una. Exención de impuestos, gravámenes, y rebajas en el ferrocarril nacional. Y derecho a establecer muelles, libre navegación en los ríos, etc., etc.

1933.—Contrato con el señor Greñas, por medio del cual se deroga la ley de 1916.

Algunas otras disposiciones gubernativas de diferentes épocas, demuestran que de muy antiguo ha sido sentida la necesidad de hacer aquí los sacos en que se movilizan los productos de nuestra agricultura.

Se ha creído encontrar la causa de los fracasos en la escasez de semilla. Sin embargo, en otros países en donde se ha propagado la cabuya no existían mayores posibilidades en cuanto a semilla; y está demostrado que una planta de tan antigua permanencia en el país habría logrado extenderse como sucede con otras especies, si no hubieran mediado razones de mayor peso.

Es fácil entonces comprobar que para que la industria se establezca definitivamente en el país, no es suficiente el que existan facilidades de producir materia prima, ni contar con tierras apropiadas, ni que el Gobierno haga grandes erogaciones—en parte destinadas a producir semilla—, ni que se hubiera legislado ampliamente y con buenos deseos de introducir en el país la industria que tanto necesita.

Para solucionar el problema que venimos tratando, hemos considerado otros y diversos aspectos, entre los que se encuentra en lugar prominente la poca densidad de nuestra población en relación con una planta textil que hasta hoy no ha sido usada en nuestro continente, y lo ha sido en muy corta escala en otros lejanos lugares. La "Oreja de burro" es esa planta. Con la base de un acercamiento a nuestras condiciones comunes de vida, hemos formado el plan que aquí se presenta.

"OREJA DE BURRO"

Sansevieria thyrsiflora Thunb.

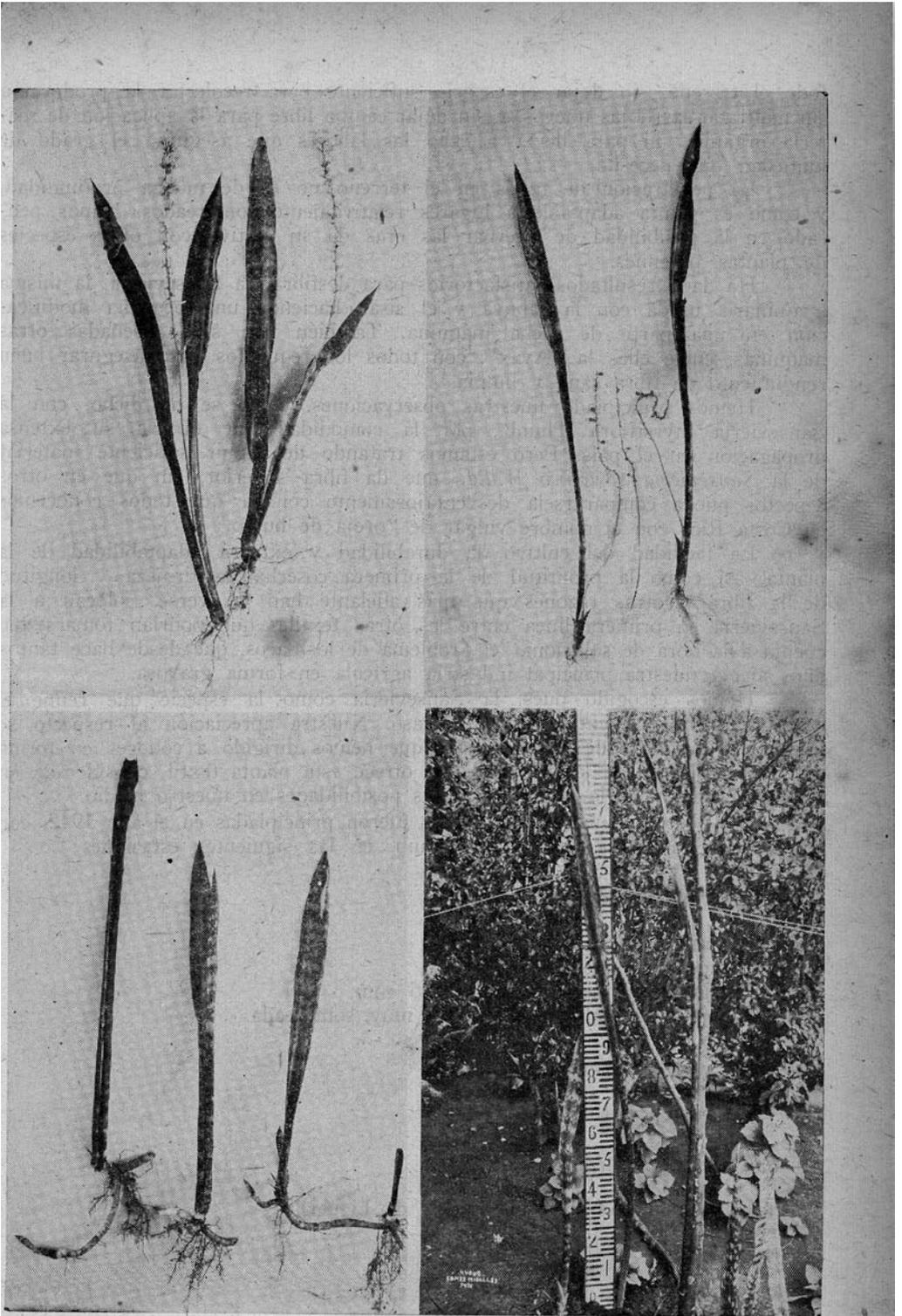
(*S. guineensis* Willd.)

Existen al menos dos especies distribuidas en el país desde hace varios años. Una de ellas, la más conocida, es la *Sansevieria thyrsiflora* Thunb. Con esta especie hemos realizado algunos ensayos, que nos han revelado la facilidad con que podría ser cultivada desde las bajuras de las vertientes del Norte y del Atlántico hasta alturas de 1360 metros, donde las épocas de sequía no se prolonguen mucho.

Pocas plantas pueden ser reproducidas en tan diversos modos como ésta; tanto la semilla, como el rizoma y la hoja son medios seguros de propagación. Tolera el agua mientras el terreno no esté expuesto a inundaciones. A juzgar por las pruebas que de las fibras extraídas por nosotros hemos hecho, son éstas suficientemente fuertes y en todo sentido apropiadas para la fabricación de sacos.

Las hojas de *Sansevieria*, de las cuales se extrae la fibra, alcanzan a más de 2 metros de altura (o longitud) por 8 centímetros de ancho, aproximadamente.

El primer corte de importancia puede hacerse a los 2 años, en las zonas de mejor producción. Una profusión de nuevas hojas sigue a cada corte, y puede seguirse cosechando por muchos años, teniendo el cuidado de separar las prolongaciones del rizoma, que llegan a formar grandes cepas extendidas en toda dirección sobre el suelo. Esta operación facilita anualmente la adquisición de gran cantidad de pedazos, con los cuales se puede extender la plantación a mucho más del doble de lo podado. Es indispensable hacer esta operación, porque la planta, creciendo libremente, pronto llenaría



En su orden: Planta de *Sansevieria thyrsiflora* en fruto. - Planta de *Sansevieria thyrsiflora* en flor. - Planta de *Sansevieria thyrsiflora* mostrando rizomas. - Plantas en la sombra Parcela de Botánica - con, hojas de más de 2 m. de altura.

todo el terreno, sin dejar el espacio suficiente para recolectar la producción sin maltratar las hojas nuevas, y sin dejar campo libre para la aplicación de materia orgánica, ni para llevar a cabo las labores que aseguren el grado de humedad que necesita.

La penetración de tallos en el terreno no es de mucha profundidad, y como es planta adaptable a lugares relativamente sombreados, hemos pensado en la posibilidad de alternar las eras de su cultivo con otras especies de plantas perennes.

Ha dado resultados satisfactorios para desfibrar la *Sansevieria*, la misma maquinaria usada con la cabuya y el sisal, haciendo una pequeña modificación en una parte de dicha máquina. También han sido diseñadas otras máquinas, entre ellas la "Ajax", con todos los requisitos para asegurar buen rendimiento de fibra sana y limpia.

Hemos principiado nuestras observaciones, como se ha dicho, con la *Sansevieria thyrsoiflora* Thunb., por la comodidad que ofrecía su extensa propagación en el país. Pero estamos tratando de reunir suficiente material de la *Sansevieria zeylanica* Willd., que da fibra superior, sin que en otros aspectos pueda comparársela desventajosamente con la que todos conocemos en Costa Rica con el nombre vulgar de "oreja de burro."

La facilidad del cultivo, la durabilidad y extensa adaptabilidad de la planta, así como la prontitud de la primera cosecha, la firmeza y longitud de la fibra y otras razones que más adelante han de verse, colocan a la *Sansevieria* en primera línea entre las otras textiles que podrían tomarse en cuenta a la hora de solucionar el problema de los sacos, que desde hace tantos años afecta nuestra principal industria agrícola en forma gravosa.

Hemos escogido pues, la *Sansevieria* como la especie que reúne el mayor número de ventajas en este caso. Nuestra apreciación al respecto se deriva de una serie de observaciones que hemos dirigido a conocer en forma correcta el alcance de las ventajas que ofrece esta planta textil, considerada en relación de la industria expresada y sus posibilidades en nuestro medio.

Las observaciones y experiencias fueron principiadas en el año 1942, con la especie *Sansevieria thyrsoiflora* Thunb. en las siguientes estaciones:

A.—*San Pedro de Montes de Oca.*

Altura: 1200.61 mts.

Temperatura media: 19.30° C.

Precipitación media anual: 2186 mm.

Ambiente de bosque. Parte no muy sombreada.

B.—*San Pedro de Montes de Oca.*

En campo descubierto.

C.—*San Pedro de Montes de Oca.*

En combinación con un cultivo de higuierilla.

D.—*Tres Ríos.*

Altura: 1300 mts.

Temperatura media: 22° C.

Precipitación media anual: 1900 mm.

E.—La Uruca.

Altura: 950 mts.

Precipitación media anual: 2014 mm.

Plantación sombreada. Riego en la estación seca.

F.—Orotina.

Altura: 242 mts.

Plantación en setos descubiertos, sin riego.

G.—Cartago.

Altura: 1451 mts.

Precipitación media anual: 1516.33 mm.

Plantación en forma de seto.

H.—Sarapiquí.

Altura: 100 mts.

Pocas plantas en un jardín. En descubierto

I.—Liberia.

Altura: 150 mts.

Temperatura media: 27.90° C.

Precipitación media anual: 1697.20 mm.

Plantas en diversos jardines.

J.—Cipreses-Cervantes de Cartago.

Altura: 1560 mts.

Pocas plantas en jardines. Sombreadas y en descubierto.

Notas y observaciones:

1.—Lo plantado en sitios completamente descubiertos no ofrece resultados satisfactorios, debido al lento crecimiento y a la escasa producción de hojas anualmente. Lo poco que aumenta el porcentaje de fibra que contiene por unidad de superficie de hoja, no compensa lo perdido en esos sitios por retardamiento del desarrollo vegetativo.

2.—Las principales ramificaciones de los rizomas no penetran, por lo general más allá de 20 cm., y sobre la superficie del suelo forman en las plantas adultas una acumulación que en algunas ocasiones alcanzan más de 20 cm.

3.—Las plantas sometidas a observación y que estaban en condiciones excepcionalmente favorables, dieron la primera cosecha de hojas aprovechables hacia los 2 años de edad. En la mayoría puede verse que son necesarios 3 y 4 años, al menos en las condiciones propias de la Meseta Central (altura: 500-1500 mts.; precipitación media: 1850 mm.; temperatura: 20°-28° C.).

4.—El año anterior habíase cortado una gran cantidad de hojas (Est. D) que se dejaron en pequeños montones sobre el suelo. Muchas produjeron

brotos y arraigaron, dando lugar a nuevas matas; otras, guardadas en una caja del laboratorio, brotaron produciendo largos tallos.

5.—Se probó reproducir la especie por medio de semillas. Estas germinaron antes de los 30 días, en lugar húmedo y ligeramente sombreado. No obstante, el crecimiento de las plantas así originadas fué muy lento.

6.—Los sitios a que se refiere la enumeración de parcelas cultivadas en observación, comprenden diversas condiciones de suelos. No parece tener preferencia por determinado suelo. Se la ve crecer, más o menos bien en muchos otros lugares del país y en otros tipos de suelo—con mucha o poca materia orgánica y con diferente grado de acidez—, siempre que pueda contarse con clima cálido y húmedo hasta cierto punto, y donde no se formen depósitos de agua de larga permanencia en el suelo.

7.—Mucho material de propagación puede conseguirse fácilmente, aprovechando las hojas además de los rizomas y las semillas. Las hojas pueden dividirse longitudinalmente en dos y luego en secciones transversales de 20 cm. a 25 cm. de largo. Estas secciones se mezclan con material húmedo, hojas secas por ejemplo, y algo de tierra, y se dejan en lugar sombreado. Este conjunto no debe ser compacto para que pueda estar bien aireado. Los renuevos pronto aparecen, y alcanzan buen desarrollo, más rápidamente que si vinieran de semilla.

8.—De cada pedicelo pueden obtenerse 50 semillas, tomando en cuenta que muchas de las flores son desprendidas por los vientos que soplan durante la florecencia (febrero y marzo en la Meseta Central). Numerosas inflorescencias se producen anualmente, naciendo, cada una, de las agrupaciones de hojas que se forman cada 25 cm., aproximadamente, en las ramificaciones del rizoma.

9.—El traslado de las plantas jóvenes desde los criaderos hechos con secciones de hojas, rizomas, o con semillas, al lugar de la plantación permanente, es cosa fácil y que puede efectuarse con gran rapidez.

10.—Las secciones de rizoma o de hoja con brotes, o las plantitas de semilla, se colocan en la eras con 25 cm. de separación entre unas y otras, en ambas direcciones.

11.—Conviene hacer eras de 84 cm. hasta 2 metros de ancho, por toda la longitud que permita el campo. Una anchura muy grande de la era podría motivar el maltrato de las plantas al tiempo de la cosecha. El espacio libre entre las eras, como ya se dijo, es indispensable para efectuar la corta y recolección, así como las operaciones tendientes al mejoramiento del suelo. La forma de siembra que puede considerarse por estas razones como más conveniente, es la de eras de 2 metros separadas por calles de 1 metro; pues así se obtiene el mayor rendimiento en la forma más cómoda y fácil para atender y cosechar la plantación. Además, esta forma de siembra permite efectuar el cultivo sombreado, única forma de lograr un crecimiento de importancia en la Sansevieria.

12.—Con la Sansevieria, solamente una vez es necesario hacer la plantación.

13.—Ninguna otra planta textil como la Sansevieria, y pocas plantas económicas de otra naturaleza, abarcan una mayor extensión de regiones o zonas en donde es posible su cultivo.

14.—Después de establecida la plantación, o sea, después que la mayoría de las hojas han alcanzado 0.50 m. de altura, no es necesario intervenir con operaciones de cultivo hasta después de varios años.

15.—Las plantas, en las diversas regiones y condiciones que las permiten crecer, se conservan sanas. Los ataques hechos por insectos son de efectos tan limitados que no constituyen una seria amenaza, hasta donde hemos podido observarlo.

16.—La relación entre el peso de la hoja, su longitud y el porcentaje de fibra en una misma localidad, es variable, como se puede ver en el cuadro N° 1, que hicimos sirviéndonos de material tomado en el mes de enero de la estación de Tres Ríos.

17.—Según cuadro N° 1, el porcentaje de fibra es muy variable; pero se mantiene sobre 1.45 % en las hojas de 1.10 m. de longitud en adelante. Las hojas de una longitud menor de 1.10 m. no pueden ser consideradas a la par de las de esa o mayor longitud, porque frecuentemente hemos encontrado que tales hojas no han llegado a la madurez, alcanzando sólo un rendimiento de 1.35 % y dan menor cantidad de fibra de la que puede tomarse como promedio en las hojas de 1.10 m. y más. De acuerdo con dicho cuadro y otras investigaciones realizadas en relación con el rendimiento de la *Sansevieria*, éste se puede fijar entre 1.5 % y 2 %.

CUADRO N° 1

“OREJA DE BURRO”

Sansevieria thyrsiflora Thunb.

Longitud de las hojas	Peso de las hojas	Peso de la fibra	Rendimiento
Mts.	Gms.	Gms.	—%—
1...	145...	1.53	1.05
1...	145...	1.93	1.35
1...	138...	1.93	1.39
1...	127...	1.85	1.45
1...	116...	1.82	1.46
1...	234.7	3.51	1.49
1.10	174...	2.64	1.57
1.10	195...	3.10	1.59
1.10.—2 hojas	392...	6.48	1.65
1.10	188.5	3.19	1.70
1.10	246.5	4.30	1.74
1.15	203...	3.20	1.57
1.20	203...	3.63	1.78
1.22	217...	4.24	1.95
1.25	174...	2.57	1.47
1.25	249...	3.73	1.47
1.25	276...	4.24	1.53
1.35	232...	4.24	1.82
1.40	319...	4.92	1.54

Longitud de las hojas	Peso de las hojas	Peso de la fibra	Rendimiento —%—
Mts.	Gms.	Gms.	
1.50	304.5	4.62	1.51
1.50	348...	5.48	1.71
1.50	362...	6.82	1.88
1.60	290...	5.70	1.95
1.75.—2 hojas	667...	12.78	1.91
1.75	304...	5.85	1.92
1.85	377...	6.87	1.81
2...	362.5	5.52	1.52
2....—2 hojas	653...	12.81	1.96
<u>31 Hojas</u>	<u>7642.7</u>	<u>129.50</u>	<u>1.69</u>

Nota: El porcentaje representa el promedio de la columna de rendimiento.

18.—Al alcanzar las hojas 1.10 m. de altura ya presentan un estado de sazonomiento bastante marcado—aún sobre las de 1 metro—, lo cual facilita distinguir las hojas de madurez incompleta a la hora de hacer la corta.

19.—Según lo anterior, la primera corta puede verificarse tan pronto alcancen las hojas 1.10 m. de altura. Como lapso máximo para esta corta puede considerarse suficiente 4 años. Haciendo la siembra según párrafo 10, al cabo de este tiempo habrá no menos de 20 hojas maduras por metro cuadrado de cultivo. Habrá un resto de hojas no maduras aproximadamente de 60 por metro cuadrado, lo que nos da un total de 80 hojas de diferentes tamaños y edades. En las cortas anuales siguientes se puede también obtener el promedio de 20 hojas maduras por metro cuadrado; pues en el transcurso de un año las hojas tiernas más desarrolladas que quedaron de la cosecha anterior ya habrán alcanzado perfectamente su madurez.

20.—En el cuadro número 1 el total de hojas de 1 m. a 1.50 m. que allí aparecen, nos dan un promedio por hoja de 200 gramos de peso verde y un rendimiento de 3.5 gramos de fibra seca. Estos promedios son los que hemos tomado para los cálculos de este trabajo, por considerarlos buenos para el caso; pues sobre todo en las zonas más apropiadas al crecimiento de la Sansevieria, las hojas al madurar tienen más desarrollo y rinden más fibra que estos promedios obtenidos en la Meseta Central. Por indagaciones hechas en la región húmeda y cálida del país—litoral del Atlántico—, hemos constatado que allí alcanza a producir más del doble y en más corto tiempo.

21.—Producción de una hectárea de Sansevieria

Eras de 2 metros y calles de 1 metro:
 40 eras de 2 x 100 mts. y 20 calles de 1 x 100 mts. en cada Hect.
 Superficie total cultivada Sansevieria = 8000 metros cuadrados.
 Producción anual de hojas = 32 Ton. Mts.—160.000 hojas.
 Producción anual de fibra = 560 kilogramos.
 Sacos de 900 gms. = Material verde para 622 sacos anualmente.

22.—Empleando cuerdas de Sansevieria del grueso de las empleadas en los sacos de yute, un saco de Sansevieria de 91 x 70 cm. pesa 900 gms. Según esto y la producción expresada en el párrafo anterior, sería necesaria una extensión de 800 hectáreas de Sansevieria—en etas de 2 mts. y calles de 1 m.—para la producción de 450.000 kilos anuales de fibra, cantidad necesaria para el mínimo de 500.000 sacos que el país necesita anualmente. Nota: Véase más adelante nota incluida en cuadro número dos, referente a sacos hechos con sisal, cabuya y rosella.

COMPARACION DE LA SANSEVIERIA CON OTRAS PLANTAS TEXTILES

Consideraciones.

La excelente fibra de la Sansevieria nos ha parecido el mejor material para la fabricación de sacos en el país, porque reúne, en el caso nuestro, ventajas no sobrepasadas en cuanto a material textil y en la forma de producción. El bajo rendimiento queda compensado con el escaso costo de producción y la poca exigencia de terreno. La circunstancia de ser esta una planta que crece a la sombra, permite, en el propio campo de cultivo, recoger las cosechas comúnmente valiosas de otros productos que allí pueden desarrollarse simultáneamente. Al finalizar los primeros 10 años se descubren importantes ventajas; que siguen luego apareciendo progresivamente, y que se relacionan con la economía en el cultivo, que no ha de requerir resiembras, y con la gran cantidad de elementos de propagación que el campo cultivado proporciona, además del poco trabajo que requiere la corta y el manejo del material. Y, antes de todo, con la significativa economía de brazos que se descubre, al comparársela con las labores que exigen otras plantas textiles.

Bien se ve que esta planta, y sólo ésta entre las textiles, ofrece la ventaja de adaptarse a las condiciones de la vida costarricense, de pobreza y atraso en agricultura, que tanto se hacen sentir en nuestra economía. De aquí se desprende que esta especie es la que más se presta para organizar un trabajo de la índole del que nos ocupa. Las plantas con que debemos hacer la comparación, por razones que después se verán, son: *cabuya*, *sisal*, *henequén* y *rosella* de la variedad altísima.

Hay en el país muy poca población rural y a excepción de la Sansevieria, todas las plantas textiles requieren una cuantiosa labor en el cultivo. De un modo general, puede afirmarse que toda empresa agrícola tropieza en Costa Rica con el grave inconveniente de la falta de población. El manejo de esta planta, desde la siembra hasta la producción, casi no necesita conocimientos prácticos ni cuidados especiales; lo cual armoniza con la falta de preparación de nuestro pueblo y de hábitos para emprender labores complejas, como son las de luchar contra las pestes y las enfermedades de las plantas, por ejemplo. Las luchas y los trabajos a que me refiero, van acompañados de gastos que dificultan su realización. Por esto tienen importancia primordial los cultivos poco exigentes, fáciles, estables, con especies resistentes a plagas y enfermedades, y que puedan hacerse en tierras que no tengan alto precio. La Sansevieria responde a estas exigencias, y no la rosella,

ni la cabuya, ni el sisal, ni el henequén, las que a su vez son mucho más exigentes en cuanto a clima y terreno. Ante la escasez de población rural, cobra mayor interés para la industria de una planta como la Sansevieria, el que no cuente con tiempo determinado para cosecharla; pues al lado de los hombres pueden ser aprovechados carros y animales de tracción, herramientas, etc., en las épocas en que no fueran muy necesarios para las otras actividades del campo.

En la Sansevieria no es indispensable que el material sea tratado en el proceso de elaboración muy corto tiempo después de haberse separado de la planta, como es el caso del abacá. Por esta razón se facilita el transportar la Sansevieria lentamente desde el campo de cultivo hasta donde está la máquina, utilizando bueyes, si fuera éste el tipo de tracción más conveniente, debido a la existencia abundante de pastos o a las dificultades que pudieran ofrecer los caminos para el tránsito de camiones.

Dos especialidades del cultivo de esta planta hacen que su producción sea muy económica. Una es la de tener que sembrarla o plantarla una sola vez; otra es la de desarrollar mejor a la sombra. Las constantes siembras y resiembras significan gastos de consideración, que deberán hacerse en el transcurso de pocos años de cultivo con las otras textiles. Por ejemplo, la rosella es de siembra anual y agota pronto el terreno en donde se repite su cultivo, obligando esto a efectuar en él al menos un constante tratamiento con leguminosas apropiadas. La circunstancia de que la Sansevieria crezca mejor a la sombra, siendo herbácea y de poca altura, asegura en las combinaciones de cultivo a que el caso se presta, un rendimiento por área de terreno capaz de equilibrar económicamente el mediano rendimiento textil que pudiera llegarse a obtener con esta planta.

Los cultivos de plantas susceptibles al ataque de determinadas plagas o enfermedades, son hasta cierto punto de difícil dominio por nuestros agricultores campesinos. Aunque sea fácil la erradicación del mal, el grado de educación de nuestro pueblo dificulta la tarea. Esto lo confirma su indiferencia ante el ataque de tórsalos, en repetidas ocasiones, a la única vaca o yunta de bueyes que posee una familia del campo. Lo mismo puede decirse de las hormigas en sus pequeños predios, y de los piojos de los niños de estas familias. El grado en que ahora se encuentran las enfermedades o plagas de las plantas textiles, hoy poco propagadas, puede conducir a engaño. Estas plagas crecen con el aumento o extensión de los cultivos, hasta llegar a convertirse en un mal nacional, como ha sido el caso de las moscas de las frutas. Las plagas de las cabuyas y plantas afines han sido mayores en los últimos años, y han de seguir en aumento, a menos que se les oponga una campaña metódica apropiada. La rosella desde pequeña es atacada en la plantación por insectos chupadores y por hongos. En cuanto a este aspecto, el contraste con la Sansevieria es grande, porque ésta conserva, aún en el peor ambiente, las hojas limpias de males, en un grado que no altera la calidad de la fibra.

En cuanto a elementos de propagación, es verdaderamente un problema, conseguir semilla cuando se trata de hacer extensos campos de cultivo con cabuya y sus similares, en un lapso de pocos años. Menos difícil lo es con la rosella y el ramio. La Sansevieria ofrece en este aspecto ventajas insuperables, pues como está dicho, puede propagarse mediante peda-

zos de tallo o de hoja y por semilla. Una superficie cultivada únicamente con el propósito de conseguir semillas, puede suministrar una cantidad de éstas, suficiente para cubrir un campo de cultivo de 15 a 25 veces mayor.

Las almácigas y viveros de cabuya y otras plantas de la misma familia, deben cuidarse durante dos años, es decir, mientras las plantas no han alcanzado una altura de 40 cm. Esto ha costado en tiempos anteriores a las disposiciones actuales sobre salarios, a razón de ₡ 280,00. la hectárea de almáciga con 16.500 plantitas.

La recolección o corta puede y debe ser hecha en la Sansevieria por mujeres; no así en la cabuya y el sisal.

Los gastos de extracción propiamente dicha, no los hemos tomado en cuenta al hacer las comparaciones de la Sansevieria con las otras textiles mencionadas. Sin embargo es bueno recalcar que las mismas máquinas que sirven para la extracción de la fibra del henequén, sisal, etc., con muy pocas modificaciones sirven para la Sansevieria. En cambio para la elaboración de la fibra de la rosella es necesario confrontar la dificultad de la enriada, asunto más complejo y difícil de lo que a primera vista parece. Pues en Costa Rica el agua de las corrientes está destinada a servir a numerosas propiedades. En el caso muy común de los beneficios de café, con todo el esfuerzo que algunos han hecho para eliminar el daño que el agua con las mieles significa, no ha sido posible conseguirlo. Y en los meses de verano la podredumbre que torre con las aguas va esparciendo las enfermedades o restringiendo mucho el uso del agua. La enriada establecida en gran escala como parte importante de la extracción de fibra, lo cual tendría lugar en la gran mayoría de los casos en regiones no afectadas por las mieles del café, abarcaría una extensión de territorio tan grande, que sin decir una exageración y debido a la podredumbre que indispensablemente se desarrolla en el tratamiento, el caso constituiría una calamidad nacional más, para aumentar la lista en que aparecen la tala de bosques, el merodeo y el paludismo. Para evitarlo habría que ocupar casi exclusivamente lugares muy alejados de las actuales haciendas y centros de población, y que por lo tanto son impropios para el establecimiento de la industria.

COMPARACION DE GASTOS PRODUCCION DE SANSEVIERIA, CABUYA Y SISAL

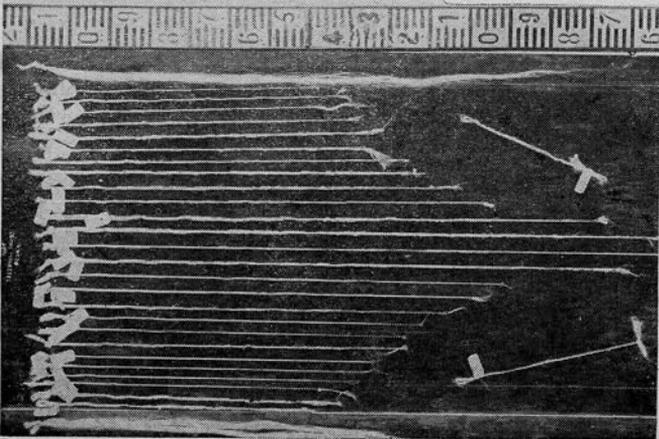
Producción de fibra.

De la Sansevieria, durante el quinto año se pueden obtener 560 kilos de fibra por hectárea. De las cabuyas y del sisal, tomando en cuenta las distintas variedades y especies explotadas o conocidas en estos países como de importancia comercial, puede conseguirse una producción que fluctúa entre 700 Kgs. y 2625 Kgs. por hectárea, anualmente, después de los 4 primeros años.

Producción en 10 años:

Sansevieria: 3.360 Kgs. por Hectárea.

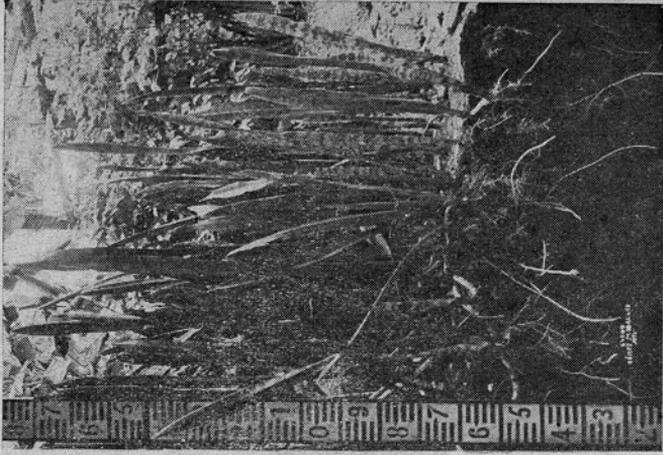
Cabuyas y sisal: 4.200 a 15.750 Kgs. por Hectárea.



Trenzas hechas con las fibras que forman
el Cuadro No. 1



Sansevieria formando parte de una cerca con sombra
Tres Ríos — (Estación D.)



Plantas de la Parcela de Botánica mostrando
la poca penetración de las raíces en el suelo.



Gastos.—Almácigas.

Las cabuyas y el sisal exigen para la siembra, la formación de almácigas y viveros costosos, en donde deben sostenerse las plantitas durante dos años, hasta que tengan 40 cm. Estas almácigas cuestan a razón de ₡ 280,00 la hectárea con 16.500 plantitas. De modo que para una hectárea con 1.600 plantas de cabuya, el gasto en la almáciga correspondiente será de ₡ 28,00. Y para una hectárea con 3.000 plantas de sisal el gasto en la almáciga correspondiente será de ₡ 56,00. La almáciga para una hectárea de Sansevieria costará a lo sumo ₡ 5,00. Consiste en extender la cantidad necesaria de hojas sazonas sobre un campo ligeramente arado y esperar a que broten hijos: Esta almáciga seguirá constituyendo por medio de sus rizomas, un vivero permanente, que aumentará año tras año su capacidad productiva sin gasto alguno. En cambio, la almáciga para las otras especies como las cabuyas y el sisal, debe rehacerse periódicamente, con un gasto siempre igual al número de plantas por hectárea de cultivo.

Nota: El costo de las almácigas ha sido calculado sin tomar en cuenta la tierra ni el valor de la semilla; pero sí la limpieza, la pica, peinada, siembra, deshija, etc., durante el tiempo necesario para que las plantas alcancen el tamaño usual de trasplante.

Siembra y mantenimiento.

Para las cabuyas y el sisal, sin tomar en cuenta el valor del material sembrado, el costo aproximado de siembra y mantenimiento de una hectárea durante los 4 primeros años, alcanza como mínimo a ₡ 250,00. Se hacen además, dos limpiezas por año, a razón de ₡ 15,00 cada una. La siembra de la Sansevieria asciende a ₡ 15,00 por hectárea, y durante los primeros 4 años deben efectuarse dos limpiezas anuales, a ₡ 15,00 cada una. El quinto año sólo se necesita una limpia, y de allí en adelante no exige el cultivo de esta especie otros gastos ordinarios.

Corta.

En cuanto a la corta, un hombre en 8 horas de trabajo puede cortar 1.200 hojas de sisal o cabuya. Tomando una producción media de 25 hojas por mata (de 10 a 50 hojas), en el caso del sisal (2.500 matas por hectárea), para cortar las 62.000 hojas de una hectárea se necesitan 52 jornales de 8 horas. Y en el caso de las cabuyas (1.600 matas por hectárea), para cortar las 40.000 hojas se necesitan 33 jornales de 8 horas. El promedio para la corta en las cabuyas y el sisal será, pues, de 45 jornales. De Sansevieria, un hombre corta en 8 horas alrededor de 3.500 hojas. Así es que para cortar las 160.000 hojas de una hectárea, se necesitan aproximadamente 45 jornales.

Nota: Conviene observar que la corta de la Sansevieria puede ser hecha por mujeres.

Gastos por hectárea en diez años.

Considerando que la preparación del terreno puede ser igual para todos, desde luego que en esto las causas de variación son comunes y cam-

bien mucho con las condiciones y situación del terreno, etc, al cabo de 10 años el costo de esos cultivos, con cosechas más o menos semejantes a las que hemos podido comprobar experimentalmente, son:

Cabuya y sisal.

Almáciga hasta el décimo año	¢ 28 00 a ¢ 56 00
Siembra y mantenimiento primeros 4 años ..	250 00
2 limpias por año—¢ 15,00 c/u. durante 6 años	180 00
Corta—45 jornales de ¢ 2-¢ 90 durante 6 años	540 00
	<hr/>
Gastos durante los primeros 10 años	¢ 998 00 a ¢ 1026 00

Sansevieria.

Almáciga hasta el décimo año	¢ 5 00
Siembra y mantenimiento primeros 4 años	135 00
1 limpia al quinto año	15 00
Corta—45 jornales de ¢ 2-¢ 90 durante 6 años	540 00
	<hr/>
Gastos durante los primeros 10 años	¢ 695 00

Nota: Los gastos para almácigas son los que demandara inicialmente para la plantación. En la Sansevieria no hay que hacer nuevos gastos de esta clase mientras dure la plantación. Pero en las cabuyas y en el sisal, después del décimo año, y aún antes, se hace necesario el mantenimiento de almácigas y viveros, para hacer las renovaciones conforme sea necesario.

Otros gastos.

Resiembras:

En las cabuyas y el sisal la renovación empieza antes del décimo año; pero se hace más exigente de allí en adelante. De modo que a partir de esa época, y en pocos años, queda totalmente renovada la plantación. Esto exige el mantenimiento de almácigas y viveros costosos, no sólo por el valor del trabajo, sino por el terreno que ocupa. Del momento en que la Sansevieria queda sembrada, en el mismo lugar no hay más resiembra que hacer; por el contrario, después, por medio del desarrollo de los rizomas se llega a cubrir la superficie de la era, en un tiempo que está en relación con el número de elementos de siembra que se haya puesto sobre el terreno, y que podemos aproximadamente fijar en seis años. En forma de rizomas, de semillas y de hojas, el mismo campo suministra constantemente los medios para la propagación, sin costo alguno de almáciga ni de vivero. Los rizomas que se utilizan son los que necesariamente tienen que quitarse porque invaden el espacio libre que limita el surco. Las semillas se producen en grandes cantidades, puesto que cada planta que procede de una yema sobre el rizoma, da una inflores-

cencia con un mínimo de 50 semillas bien desarrolladas. Resulta pues, que sin gasto alguno no sólo está asegurada la permanencia de la plantación, sino que puede contarse en la misma forma con semilla para ampliarla anualmente. Este último dato es importante, puesto que la semilla para hacer almácigas y viveros para extensas plantaciones, como ya se ha dicho, es un asunto que presenta por lo general grandes dificultades.

Comparación de gastos producción de rosella y Sansevieria.

Otra planta que puede tomarse en cuenta cuando se piensa obtener materia prima para la fabricación de sacos, es la rosella (*Hibiscus sabdariffa* var. *altissima*), que produce de 1.500 a 3.500 kgs. de fibra anuales por hectárea—término medio 2.500 Kgs. por hectárea—; con un rendimiento de 3.40 % a 4 %. Es un cultivo anual, cuya siembra y mantenimiento son más exigentes que los de las cabuyas y agaves, puesto que cada año debe renovarse la siembra. Ascienden a ₡ 103,00 hasta ₡ 175,00 por hectárea su siembra y mantenimiento, según se use mecanización o no. La producción de material verde en la rosella es alrededor de 26.100 kilos por hectárea. Una persona en 8 horas puede cortar y atar unos 800 kilos; de manera que se necesitan alrededor de 33 jornales de 8 horas para cortar una hectárea de este cultivo.

Producción en 10 años:

Rosella: 25.000 Kgs. por hectárea.

Sansevieria: 3.360 Kgs. por hectárea.

Gastos por hectárea en 10 años:

Rosella.

Siembra y mantenimiento durante 10 años	₡ 1030 00	a	₡ 1750 00
Corta—33 jornales de ₡ 2,00—durante 10 años	660 00	a	660 00

Gastos durante primeros 10 años	₡ 1690 00	a	₡ 2410 00
---	-----------	---	-----------

Sansevieria.

Almácigas hasta el décimo año	₡ 5 00
Siembra y mantenimiento primeros 4 años	135 00
1 limpia al quinto año	15 00
Corta—45 jornales de ₡ 2,00—₡ 90,00 durante 6 años	540 00
Gastos durante primeros 10 años	₡ 695 00

COMPARACION EN 10 AÑOS

— Cabuyas y Sisal, Rosella, Sansevieria —

CULTIVOS	Rendimiento en fibra	Producción fibra seca por hectárea	Gastos por hectárea	Costo material verde para 100 Kg. fibra	Costo material verde para 100 sacos
Rosella.....	3.40 % a 4%	25000 Kgs.	¢ 1670 00	¢ 6 70	¢ 5 15
Cabuyas y Sisal	2 % a 3%	4200 a 15750 Kgs.	¢ 998 a ¢ 1026	¢ 6 50 a ¢ 23 75	¢ 6 50 a ¢ 23 75
Sansevieria.....	1.5- % a 2%	3360 Kgs.	¢ 695 00	¢ 19 75	¢ 17 75

Los sacos fueron calculados con cuerdas del grueso de las empleadas para los sacos de yute, trama dos en forma fina. Las dimensiones de los sacos aquí considerados son de 91 x 70 cm, consistiendo cada uno de 1403 metros de cuerda.

1 metro cuerda de rosella = 0.55 gms. — 1 saco de rosella = 772 gms.
 1 metro cuerda Sansevieria = 0.64 gms. — 1 saco Sansevieria = 900 gms.
 1 metro cuerda sisal o cabuya ... = 0.72 gms. — 1 saco sisal o cabuya = 1000 gms.

En las comparaciones anteriores y en el cuadro número 2, los cálculos están hechos, en cuanto a salarios, sin tomar en cuenta las disposiciones en vigencia en este momento. Este hecho no afecta el fondo del asunto. Contrariamente, el haber puesto los actuales salarios habría hecho resaltar, sobrepasando en favor de la Sansevieria, los resultados que aquí se señalan. Pues la economía en el uso de trabajadores, es una de las principales características del cultivo de la Sansevieria que establece gran ventaja sobre la mayoría de las otras textiles.

Las objeciones que pudieran anotarse con respecto al costo de algunas operaciones de cultivo o al rendimiento de éstos cultivos, sólo podrían hacerse tomando en cuenta que hemos procedido con un criterio estrictamente conservador, poniendo términos medios en la mayoría de los casos, por razones del modo cómo podrían afectar el resultado las diferencias geográficas o de terreno, en varios lugares comprendidos entre los que ofrecen posibilidades para el establecimiento de esta clase de empresa. Esto no significa que deben considerarse imprecisos los cálculos hechos respecto a la Sansevieria; pues el producto de la Meseta Central de que nos hemos servido para dar nuestras cifras, en ningún concepto es superior, ni puede equipararse en producción ni rendimiento al de la zona del Atlántico y del Norte del país, por la razón de la mayor precipitación existente en estos lugares, en los cuales por muchos motivos, están los campos que podrían dedicarse al cultivo de la Sansevieria. Así pues, las variaciones de que pudieran ser objeto algunos datos, no afectarían la idea alrededor de la cual hemos hecho las observaciones, origen de las principales afirmaciones de este trabajo. En todo caso, los cálculos en cuanto se refiere a salarios, etc., no debe esperarse que representen cifras exactas, sino en cuanto significan cantidad y calidad de trabajo.

COMBINACIONES POSIBLES CON LA SANSEVIERIA

El cultivo de la Sansevieria exige el uso de la sombra, la cual conviene que sea establecida con plantas que sirvan a un doble propósito. En esta forma se logra que el sombrío facilite la obtención económica del producto, aumentando el rendimiento del área cultivada por medio de la combinación con otros cultivos de importancia. El sombrío es además un factor favorable a la conservación y cultivo de las especies forestales. Obedeciendo a este plan de combinación, señalamos aquí una cuantas plantas, escogidas entre las que privan bien en regiones húmedas y bajas, como las que corresponden a las que han sido reconocidas para la Sansevieria. Con la Sansevieria no existe el peligro de que alguno de esos cultivos pueda establecerle, competencia, ni que requiera operaciones de labor que pudieran aumentar el costo ni desnaturalizar el propósito en sentido contrario.

Las combinaciones ideadas para el caso son las siguientes:

Ylang-ylang-(*Cananga odorata*).

Hule de Pará-(*Hevea brasiliensis*).

Ceiba-(*Ceiba pentandra*).

Cacao-(*Theobroma Cacao*).

Vainilla-(*Vanilla planifolia*).

Morera-(*Morus alba*).

Chidras-(*Carludovica palmata* y *C. utilis*).

Especies maderables-(Balsa, Jackfruit, Caoba, Cedro, etc.).

Ylang-ylang.—(*Cananga odorata*).

Sansevieria sembrada en eras de 2 metros y calles de 1 metro de ancho. Los árboles de ylang-ylang sembrados en las eras, a 6 metros uno de otro, y dejando claros de 3 metros cuadrados alrededor de cada uno.

El ylang-ylang es árbol de unos 25 metros de altura; originario de las islas de Surasia. Se le cultiva para la extracción de una esencia que se obtiene destilando las flores, y que sirve para la elaboración de la conocida Agua de Cananga y de muy finos perfumes de ylang-ylang. Un kilo de esencia puede obtenerse de la producción de 25 árboles, anualmente. Este árbol es de muy rápido crecimiento; a los 8 años puede considerársele en plena producción.

Hule de Pará.—(*Hevea brasiliensis*).

Sansevieria sembrada en eras de 2 metros, separadas por calles de 1 metro de ancho. Los árboles de hule sembrados en las eras, a distancias de 6 metros uno de otro, y dejando claros de 3 metros cuadrados alrededor de cada uno.

El hule de Pará se considera en la actualidad el más importante productor de látex para hule. Es por eso que del Brasil ha sido llevado en poco tiempo a numerosos lugares de América Tropical y del Sur de Asia. Alcánza una altura de 25 a 30 metros. De esta especie tienen plantaciones en Costa Rica la Goodyear Rubber Plantation Co. y el Gobierno Americano. De ella se está tratando de obtener variedades resistentes a las enfermedades fungosas. Se puede propagar fácilmente por semilla y por secciones de ramas. Principia a producir a los 6 años, y con buen tratamiento puede durar produciendo por más de 15 años. A su edad media puede producir un kilo de goma seca.

Nota:

El *hule criollo* fué por mucho tiempo la única fuente de explotación para la extracción de hule en Costa Rica. Es un árbol aproximadamente de unos 20 metros. Perteneció al género *Castilla*: *C. costáricana* y *C. nicoyensis*. La primera de estas especies es uno de los árboles que componen la flora primitiva de los bosques del Norte y de la región atlántica de Costa Rica, a una altura menor de 1000 metros sobre el nivel del mar. Tanto la producción como la calidad de hule se consideran superiores en el *Hevea*. Sin embargo, en el propio lugar en que se le encuentra, el árbol de *Castilla* crece con rapidez y se mantiene sano sin la intervención de cuidados especiales. Es de fácil reproducción por semillas y por estacas. El *Hevea* es muy susceptible a enfermedades, y las variedades resistentes que podrían utilizarse en Costa Rica, no han sido todavía bien probadas en nuestro país. Además, su reproducción debe hacerse por injertos, para asegurar las ventajas de las variedades superiores. El *Hevea* es más exigente en cuanto a suelos, y su cultivo debe estar siempre acompañado de leguminosas que impidan el pronto empobrecimiento del terreno plantado. Por otra parte, la forma de cultivo combinado con *Sansevieria*, pueda ser que compense las desventajas del *Castilla*, con la buena salud de estos árboles y los pocos cuidados que se necesitan en el ambiente de bosque que en este caso existe. Esto se nos ocurre en vista de la poca disposición y preparación que entre nuestros labriegos hay para atender la cura y prevención de enfermedades

y pestes de tanto cuidado como son las del Hevea. En la combinación con Castilla, las distancias entre los árboles pueden ser las mismas que para el Hevea. Es natural que en otras condiciones, en donde el cultivo principal fuera el hule, o donde se contara con más medios, el Hevea puede cubrir con su rendimiento los otros gastos que su atención demandara. Y debe estarse alérta en cuanto a las conclusiones a que conduzcan las experiencias que con este cultivo están haciéndose en la zona del Atlántico, y que indudablemente han de variar en mucho las formas de su aprovechamiento.

Ceiba.—(*Ceiba pentandra*).

Sansevieria sembrada en eras de 2 metros, separadas por calles de 1 metro de ancho. Los árboles sembrados en las eras, a 9 metros uno de otro, y dejando claros de 4 metros alrededor de cada árbol.

La ceiba es un árbol de mucha altura, que en poco tiempo alcanza su madurez. El fruto es una cápsula que contiene las semillas envueltas en una borra sedosa, que constituye el producto comercial llamado *kapoc*. Esta seda vegetal es muy apreciada como material aislador, y muy difícilmente se impregna con agua, lo cual la hace muy apreciada para salvavidas. También es muy empleada como material de relleno para asientos, almohadones, etc. Se la propaga fácilmente por medio de semillas y de estacas. Las semillas contienen el 16% de un aceite comestible de muy buen sabor y que puede usarse en iluminación. Cada árbol bien desarrollado puede dar más de 1 kilo de *kapoc* por año.

Cacao.—(*Theobroma Cacao*)

Sansevieria sembrada en eras de 2 metros, separadas por calles de 2 metros de ancho. Los arbustos de cacao, sembrados en las calles, a 4 metros uno de otro, aterrando con árboles de sombra.

El cacao se encuentra en estado silvestre en Costa Rica. En su estado natural es un árbol hasta de 10 metros; las plantas en cultivo son mucho menores en talla. El tamaño no es el mismo en las distintas variedades: el "forastero" y el "calabacillo" son vigorosos; no así el "criollo", que alcanza siempre menor porte. Esta planta sólo puede utilizarse cuando se cuenta con suelos profundos y drenados. Su cultivo es muy recomendado en suelos vírgenes de clima húmedo. La plantación de cacao necesita árboles de sombra que la protejan contra el viento y ayuden o sostener el equilibrio de temperatura y humedad que el cacao necesita. Hemos pensado que el hule Castilla se prestaría aquí para suplir en forma conveniente la sombra al cacao con la Sansevieria.

Vainilla.—(*Vanilla planifolia*).

Sansevieria sembrada en eras de 2 metros, separadas por calles de 2 metros de ancho. En las calles, y a 3 metros uno de otro, se siembran los arbustos tutores en que ha de enredar la vainilla.

La vainilla es una orquídea trepadora, que se encuentra silvestre en Costa Rica, en lugares de clima caliente y húmedo. A 400 y 500 metros sobre el nivel del mar se produce bien, en tierras de bosque.

Requiere arbustos tutores para enredar, los cuales no deben proporcionar excesiva sombra. Hemos ideado para el caso arbustos de *chicasquil*—

(*Jatropha cotinifolia*), y de *coquito o tempate*—(*Jatropha curcas*). Los frutos de la vainilla son cápsulas cilíndricas y carnosas, hasta de 25 cm., aproximadamente, de longitud, por 3 cm. de ancho. Estas cápsulas se utilizan, después que se las ha sometido a un tratamiento de cura. En plantas relativamente jóvenes, de cada 5 plantas puede recogerse 1 libra de producto curado, que como se sabe, siempre alcanza un precio altísimo. Progresan en tierras que tienen declive de suave inclinación.

El coquito o tempate conviene especialmente cuando la *Sansevieria* se planta aprovechando terrenos con árboles restantes de un bosque que se haya aclarado, y al que después se le pusiera la *Sansevieria* combinada con vainilla, sostenida, en parte sobre los árboles citados y en parte sobre los coquitos, colocados en sitios más descubiertos del terreno. Es un arbusto decíduo, que soporta menos la mucha humedad que el *thicasquil*. Se puede propagar fácilmente por estacas, pequeñas o grandes, y con igual facilidad por medio de semillas. Estas contienen un aceite de acción purgativa; pero después de hervido se convierte en aceite comestible. Este aceite puede emplearse para reemplazar el de castor o ricino en muchos usos farmacéuticos y en las industrias de jabones, etc.

Morera.—(*Morus alba*).

Sansevieria sembrada en eras de 2 metros, separadas por calles de 2 metros de ancho. Los arbustos de morera pueden colocarse en las calles, a 4 metros uno de otro, y alternando la posición en las calles contiguas, de modo que queden sembrados en forma de "pata de gallo."

La planta de morera presenta un doble aspecto económico: como es sabido, con las hojas se sostiene la crianza del gusano de seda. Además, la corteza puede suministrar una magnífica fibra; y los tallos descortezados proporcionan la materia prima para la fabricación de celulosa. Cortando los tallos a poca altura, puede conseguirse la formación de ramas propias para descortezar. Por cada 2 quintales de fibra de las cortezas, se obtienen 20 quintales de celulosa de la madera correspondiente. La morera tiene un rendimiento de 3.5 % a 5 %. Su fibra es parecida al lino, en unos aspectos y al algodón en otros; es tenaz brillante, traslúcida y flexible; con una longitud media de 20 mm. El descortezamiento se lleva a cabo a mano y en la extracción de la fibra puede usarse el procedimiento microbiano u otro apropiado. La plantación de morera debe hacerse de acuerdo con los fines propuestos. Si la intención es extraer fibra de los tallos de la morera, la plantación ha de ser más compacta—hasta 1.50 metro en vez de 4 metros entre plantas—, para que la *Sansevieria* no quede muy descubierta después de la corta de la morera para la industria. La corta de tallos de morera no ha de llevarse a cabo en forma radical y uniforme, sino alternando al separar las ramas de los arbustos de cada fila, para que al año siguiente pueda hacerse con los que quedaron intactos, sosteniendo así la sombra permanente sobre la *Sansevieria*.

Chidras.—(*Carludovica palmata* y *C. utilis*).

Sansevieria sembrada en eras de 2 metros, separadas por calles de 2 metros. Las plantas de chidra sembradas en las calles, a 3 metros una de otra.

Las chidras son plantas sin tallo aparente, cuyas hojas, con un largo peciolo, terminan en una lámina en abanico. Crecen en lugares húmedos y

fácilmente puede cultivárseles. De las hojas muy tiernas se extrae el material para la fabricación de los sombreros de "pita"—("jipijapa" o "panamá"); y que alcanzan un altísimo precio cuando son hechos con material extraído con finura. Las chidras abundan en Costa Rica. No es necesario hacer las plantaciones más de una vez.

La sola industria de los sombreros es una finalidad económica de gran importancia.

Especies maderables.

Las plantaciones de especies maderables no son de producción rápida; pero es innegable que una vez establecidas ya tienen un valor mucho mayor de lo que han costado, valor que va aumentando con el tiempo.

Constituyen una forma privilegiada de póliza de seguro, que no corre el riesgo de la falta de pago. En él las cuotas no se pagan, pero el seguro se cobra, tanto más aumentando cuanto mayor sea el número de años. Son el más ventajoso patrimonio, por su inherente independencia y seguridad. Para el país tales plantaciones constituyen una efectiva riqueza, tanto por el valor que entraña como por la importancia que representan desde el punto de vista de la forestación.

Una fase de gran importancia a que da lugar el cultivo de la *Sansevieria*, es la de que puede servir para convertir en regiones de producción inmediata a aquellas grandes extensiones de terreno en donde se inicien trabajos de forestación. En este caso el cultivo ha de hacerse aprovechando los trabajos de limpieza, etc., que se hubieran llevado a cabo para plantar los pequeños árboles, lo cual vendría a ser muy económico; y el beneficio que la fibra proporcionara podría compensar en mucho, después de varias cortas, los trabajos de la plantación. En la lista están incluidos árboles cuya principal utilidad está en el aprovechamiento de la madera: *balsa*, *jackfruit*, *cedro*, *caoba*, etc. Difiere esta combinación de las anteriores, en que el producto de los árboles no puede ser aprovechado sin dejar desprovista de sombra la plantación. Para subsanar el inconveniente, se siembran plantas de rápido crecimiento que puedan suministrar sombra provisional al poco tiempo, como las que es necesario emplear al principio de ésta, y otras combinaciones en que las especies puestas para la sombra no crecen con rapidez suficiente. *Higuerilla*, *gandul*, *morera*, se prestan en la mayor parte de los casos para sombra provisional.

Balsa.—(Ochroma sepp.)

Sansevieria sembrada en eras de 2 metros, separadas por calles de 1 metro. Los árboles de balsa sembrados en las eras, a distancias de 9 metros uno de otro, y con claros de 4 metros cuadrados alrededor de cada uno.

Los árboles de balsa alcanzan hasta 30 metros con gran rapidez. En Costa Rica hay al menos dos especies de balsa. Crecen abundantemente en las tierras bajas del país. Tanto aquí como en otros países, es muy conocida esta especie por el poco peso de la madera, muy solicitada para aisladores, y por los usos de la borra. Para utilizar la madera deben ser cortados los árboles a los 5 años. Aunque puede reproducirse por estacas, se acostumbra hacerlo por semilla, con el fin de que el árbol llegue a tener un buen tronco, recto y bien conformado.

COMBINACIONES CON SANSEVIERIA

— Rendimientos por hectárea —

COMBINACIONES	Sup. cultiv. Sansevieria	Cantidad de hojas	Peso de hojas	Cantidad de fibra	Número de sacos	Número de árboles	Cultivo para 500 mil sacos
Jackfruit, Ceibs, Especies madera	7516 m ²	150 320	30 Tons.	526 Kgs.	584	121	856 Hect.
Hule de Pará, Ylang - ylang	7250 m ²	145 000	29 Tons.	508 Kgs.	564	250	887 Hect.
Cacao sombreado	5000 m ²	100 000	20 Tons.	350 Kgs.	389	312 + 312	1285 Hect.
Moreta	5000 m ²	100 000	20 Tons.	350 Kgs.	389	625	1285 Hect.
Vainilla	5000 m ²	100 000	20 Tons.	350 Kgs.	389	825	1285 Hect.
Pitas	5000 m ²	100 000	20 Tons.	350 Kgs.	389	825	1285 Hect.
Cafetales por hacer 4 x 2 mts	2500 m ²	50 000	10 Tons.	175 Kgs.	195	1250	2570 Hect.
Cafetales hechos a 2,5 x 2,5 vs.	2500 m ²	50 000	10 Tons.	175 Kgs.	195	2500	2570 Hect.
Cafetales hechos a 3 x 3 vs.	2000 m ²	40 000	8 Tons.	140 Kgs.	156	1600	3205 Hect.

Jackfruit.—(*Artocarpus integrifolia*).

Sansevieria sembrada en eras de 2 metros, separadas por calles de 1 metro de ancho. Los árboles de jackfruit se siembran en las eras, a distancias de 9 metros uno de otro, y dejando claros de 4 metros cuadrados alrededor de cada uno.

El jackfruit es un árbol de gran tamaño; algo parecido al árbol de pan o "fruta de pan". Se propaga por semilla, principalmente. Los frutos no tienen forma tan regular como la del fruta de pan, pero alcanzan un gran tamaño, 25 o más kilos; nacen, como en el cacao, del tronco o de las ramas más gruesas; son comestibles y se producen en gran cantidad. Las semillas son también muy apreciadas como alimento humano. Tanto la pulpa como las semillas son un magnífico alimento para cerdos. La madera es de muy buena calidad para construcción y ebanistería.

Notas:

1.—El café arábigo no se presta para combinaciones con Sansevieria, debido a las exigencias de esta planta que, como puede verse en los cuadros N^o 3 y N^o 4, obligarían a un gran aumento del campo de Sansevieria. De hacer cafetales con el propósito de combinarlos con Sansevieria, sería conveniente dejar distancias de 4 x 2 metros entre matas, y sembrar la Sansevieria en eras de 1 metro de ancho, a lo largo de las calles de 4 metros. Si se quisiera intercalar Sansevieria en cafetales ya hechos—a 2.5 x 2.5 vs. o a 3 x 3 vs.—, habría que sembrarla en eras no mayores de 0.50 mts. de ancho, a lo largo de las calles y en una sola dirección.

2.—Al tratar las anteriores combinaciones, no se han puesto las cifras que corresponden al valor de los productos de las plantas interpuestas. Pero puede tenerse una idea de su importancia con sólo observar que las distancias y las buenas condiciones en que se recomienda colocarlas entre la Sansevieria, no difieren en mucho de las que tienen esas mismas especies en los cultivos que de sólo ellas corrientemente se hacen. Por esta razón, los gastos que se aumentarían en la plantación en relación con los cultivos asociados, no pueden ser cargados a la Sansevieria; porque sólo conciernen a dichos cultivos, que son también, o hasta cierto punto, de carácter económico.

LA COOPERATIVA

Generalidades y datos para la respectiva reglamentación.

En el caso de Costa Rica, país con abundantes tierras cultivables en relación a la escasez de población, las ventajas de un alto rendimiento por unidad de superficie cultivada pueden considerarse de menor importancia, si el producto se obtiene fácilmente de una planta estable, resistente a las enfermedades y plagas, con un cultivo que no requiere mucho personal y que constituya, al mismo tiempo, un factor contrario a la erosión, como lo es, sin duda alguna, la Sansevieria.

Aun en posesión de los hechos anteriores, es difícil establecer en el país una empresa de la proporción que necesitara la que fuera dedicada a suplir el material para elaborar los sacos que el país utiliza. Es preciso asociar esfuerzos de uno o varios grandes núcleos de nuestra población rural, insuficiente y atrasada, mediante proyectos de buena organización. El tipo de asociación que más se adapta a las necesidades del caso es el de *colonia en cooperativa*—que en este caso debe ser patrocinada por el Estado—, enteramente diferente del tipo de colonia de la clase que aquí desde hace tanto

tiempo hemos visto establecer en el papel en que está escrita la ley respectiva, y luego hemos visto fracasar al ensayar su realización.

La cooperativa, dirigida y vigilada por conocedores en la materia, se impone, entre otras razones, por la escasez de trabajadores; lo que equivale a decir, por la falta de población de que adolece este país, y por ser ese el medio, entre nosotros, más apropiado para conseguir la estandarización del producto. Por otro lado, los cultivos de textiles como éste, deben ser hechos alrededor y no lejos de la planta desfibradora. Y a los poseedores de esos cultivos les conviene asociarse, para combinar debidamente las actividades de la industria, principalmente en lo que se refiere a transporte.

Entre las textiles, la Sansevieria es la planta que presenta mayor número de ventajas para la formación de agrupaciones de agricultores susceptibles de armonizar con las modalidades de nuestra vida campesina. Los miembros pueden seguir sin alteraciones de importancia, la vida de labriegos a que están habituados; pero sometidos a prácticas de agricultura dirigida, que los pongan en el camino de la independencia económica sin sufrir la constante zozobra de los que hoy día forman las últimas capas de trabajadores del campo, a quienes afecta una situación tan incierta en cuanto a sus intereses agrícolas.

Naturalmente que no es de esperarse que las tierras han de ser tan planas y regulares como para trazar sobre ellas rigurosamente el plan teórico. La empresa debe descansar sobre un plano de acomodación calculado, de donde resulta que el tamaño de los lotes no puede ser uniforme; pero sus condiciones deben armonizar con las finalidades de la cooperativa. Puede presentarse el caso de terrenos compuestos de partes que se prestan para el cultivo de la Sansevieria en determinada forma, y en otra sección, parcelas en donde sea preciso hacerlo de modo diferente. Lo que importa es que la cantidad mínima señalada de material textil sea producida ventajosamente por cada concesionario, y que de estos haya suficiente para producir la cantidad necesaria. También en esto varía totalmente el presente plan de los lotes que se asignan en la formación de simples colonias, a que antes nos hemos referido.

La cantidad de hectáreas puede ser variada, cambiando el número de concesionarios en algunas secciones de la cooperativa o en el total de ella. El monto de la fibra que está obligado a producir cada uno, disminuirá entonces en relación con el número de colonos que en total han de suplir la necesaria para el propósito apuntado.

La reglamentación correspondiente determinará, entre otras cosas, el trabajo comunal para salvar los inconvenientes de la falta de brazos. Esto se refiere de igual modo a las talas del bosque, formación de caminos, de semilleros, almacigas, etc., en una forma algo semejante a la acostumbrada con frecuencia en el arreglo de los caminos de la República. Todavía tiene mayor similitud con varias prácticas que fueron muy usadas en los primeros tiempos de la formación de nuestro país: cuando en la edificación de la casa de cada uno tomaba parte todo el vecindario; y en los que fueron llamados "los comunes", en donde los vecinos trabajaban asociados en comunidad y después se distribuía entre ellos el producto.

Las causas que sostenían esta forma de cooperativa en los antiguos tiempos no han desaparecido del todo. No habiendo crecido la población sino en muy escaso número, debería modificarse la forma de conceder las tierras mediante denuncios, con el fin de que ello no conduzca a la deforestación dañina, la destrucción del suelo, y con frecuencia al aumento perjudicial del latifundio, que en gran parte es el origen del parasitismo, cuyo fomento resulta de gran inconveniencia. A solventar esos problemas nacionales tiende tam-

COOPERATIVA SANSEVIERIA

Cultivos combinados para 500,000 sacos anuales. — Material verde: 25.600 Tons. Fibra: 450 Tons.

COMBINACIONES Y CULTIVOS PARA 500.000 SACOS	Nº colo- nos	Lote cada colono	Combinación Sansevieria cada colono	Plantas sombra cada colono	Total plantas sombra de la colonia	Otros cultivos cada colono	Extensión total de la colonia
Jackfruit, Ceiba, especies madera. — 856 Hect.	50	30 Hect	16 Hect.	1936	96800	14 Hect.	1500 Hect.
Hule de Pará, ylang-ylang. — 887 Hect.	50	32 Hect.	18 Hect.	4500	225000	14 Hect.	1600 Hect.
Cacao sombreado.	75	30 Hect.	17 Hect.	5312 + 5312	398437 + 398437	13 Hect.	2250 Hect.
Morera.	75	30 Hect.	17 Hect.	10625	796875	13 Hect.	2250 Hect.
Vainilla.	75	30 Hect.	17 Hect.	14025	1051875	13 Hect.	2250 Hect.
Pitas.	75	30 Hect.	17 Hect.	14025	1051875	13 Hect.	2250 Hect.
1285 Hect.							
Cafetales por hacer, 4 x 2 mts. — 2570 Hect.	150	30 Hect.	17 Hect.	21250 = 13 Hect. a 3 x 3 vs. 2.5 x 2.5 mt.	3187500 = 1980 Hect. a 3 x 3 vs. 2.5 x 2.5 mt.	13 Hect.	4500 Hect.

NOTA.—Como puede verse, la combinación con café obligaría a un gran aumento del campo de Sansevieria y a la formación de una colonia relativamente extensa y de numerosos colonos; cuyas parcelas individuales de cultivo combinado, aunque no mayores que las hechas con otras especies interpuestas, requerirían para obtener ventaja económica, un personal mayor del que cada colono podría fácilmente sostener con sus recursos.

bién la cooperativa de productos agrícolas que insinuamos en asocio de un motivo de botánica económica.

Se distingue esta forma de habilitación de tierras de las que aquí se conocen con diferentes nombres, siendo el más usado el de colonias, principalmente en la forma en que afecta al importantísimo aspecto de la forestación. Las concesiones de tierras, denuncios y colonias se han prestado para que sin mérito y del modo más rutinario y reprochable, se proceda a abatir la selva, sin provisiones para evitar la destrucción del suelo y de las especies forestales útiles. Estas prácticas son aceleradas en forma fantástica y sin justa compensación, por las carreteras que se internan en nuestras regiones pobladas de árboles. Las simples disposiciones gubernativas, en forma de recomendación, reglamentos y leyes, con frecuencia sólo sirven para que la simulación prolongue el tiempo que se pierde en estas trascendentales materias. El cultivo de Sansevieria puede llevarse a cabo aprovechando cierta clase de selvas, las que sólo tienen que sufrir arreglos; o puede hacerse formando con determinadas plantas útiles, arbolados, que bien tenidos, pueden equipararse a bosques económicos.

Generalizando lo que exponemos respecto al cultivo de la Sansevieria, esta forma de aprovechamiento de la sombra, sugiere la conveniencia de incorporar en la legislación de las explotaciones forestales la obligación de incorporar la Sansevieria en aquéllas en donde se presten las condiciones; siempre que tales concesiones abarcaran extensiones de importancia, como las que en otras épocas fueron dadas en la costa del Pacífico y en las llanuras del Norte, por ejemplo, y que en la forma usual, van dejando los respectivos lugares en tierras desiertas. Pues la tala reglamentada que con vendría, dejaría bajo el bosque arralado un campo de Sansevieria muy productivo, con vainilla subiendo por los troncos de los arbustos o pequeños árboles que en el campo intencionalmente se dejaran, por ejemplo.

Para el trabajo en cooperativas bajo un propósito agrícola señalado, estas colonias están obligadas a una organización que las haga funcionar bajo una dirección técnica y con autoridades civiles escogidas entre ellas mismas. La ayuda del Gobierno tiene que ser en doble sentido: en lo técnico y en lo económico. En este último aspecto, después de llevar a cabo la formación del plano general, con nivelación total, tendría que emprender la construcción de las vías de comunicación de más importancia.

Tratándose de simples extensiones pobladas de bosques, el abatimiento autorizado de los árboles se facilitará concediendo el derecho de propiedad sobre las maderas de construcción y ebanistería al que lo tomara a su cargo. Como primer producto de las labores que allí se ejecutaran, resultaría gran cantidad de leña, que por su propia conveniencia los colonos cuidarían, con el fin de usarla en trabajos de la cooperativa, como bien pueden serlo las industrias de carbón, panadería, trapiche, fábrica de ladrillos, elaboración de ceniza o de cal viva, o para ser vendida en beneficio de la asociación.

Esta clase de cooperativas sirve de modelo a una de las formas racionales de distribución de tierras. En esta forma el Gobierno no regala las tierras referidas en el concepto de denuncios, sino que las entrega al colono para que en ellas trabaje ciñéndose a un plan cuya realización beneficia a la comunidad y al Estado; puesto que los lotes sólo podrían pasar a la absoluta propiedad del colono, siempre conservando el carácter de cooperativa de la producción señalada, cuando el propósito hubiera sido cumplido plenamente, en un número de años que varía según el caso. Únicamente por circunstancias de fuerza mayor, se podría permitir la variación de lo establecido hacia una diferente finalidad.

La maquinaria para desfibración y los telares, etc., es preciso que en un principio sean propiedad del Estado. Parece sin embargo conveniente que dicha fábrica fuera traspasada por venta a la cooperativa, cuando ésta se encontrare en condiciones de comprarla al Gobierno y sostenerla convenientemente. Es necesario que la cooperativa tenga el auxilio bancario reglamentado, con base en la producción total de cada parcela.

Conclusiones.

Para la realización del presente plan no es necesario buscar lugares en donde ejecutarlo; pues fueron bien escogidos los que antes se señalaron para colonias agrícolas de Sarapiquí, Toro Amarillo, Cooperativa Nacional de Santa Clara, etc. También la de Pococí, la antigua del Salvador. No basta, como comúnmente se cree, que con sólo hacer un camino la colonia ha de responder al tipo de agricultura que enriquece a los países. Después que la madera ha sido extraída, las quemas o el abandono de las tierras sigue, o al menos la extensión de latifundios improductivos, o ambas cosas; lo cual se facilita de modo sorprendente por la existencia de buenas carreteras cuando no han sido bien establecidos los servicios de vigilancia y de explotación forestal.

La falta de una institución positivamente nacional de esta índole, pronto traerá como consecuencia el que tengamos que comprar el producto elaborado a una empresa extranjera radicada en el país y favorecida con las numerosas concesiones de rutina, lo que no constituye una ventaja efectiva al comparársela con la simple compra que hemos venido haciendo de los sacos a casas del extranjero. Puede ser también el caso de una compañía que elabore el producto con materia prima comprada en gran parte a los nacionales. Esta forma, muy conocida en Costa Rica en circunstancias que guardan semejanza, conduce al establecimiento del monopolio por parte de la compañía, la que con el tiempo, llegaría a convertirse en la exclusiva compradora de la materia prima; quedando así descartadas la libertad del productor en su trabajo, la buena retribución de su labor y las ventajas que son peculiares a una empresa nacional.

Finalmente, no se justifica la enorme suma que de Costa Rica sale para la compra de sacos. La cooperativa de producción de la materia prima destinada exclusivamente a la fabricación de sacos, puede sentar la base para la elaboración doméstica de ese artículo. Este sistema se afirma en el problema de la escasez de brazos y en la explotación racional y dirigida de riquezas naturales y de cultivo. Esta forma de cooperativa corrige los males que distinguen las antiguas formas de colonias y tiene como consecuencia trascendental la formación de arbolados de especies útiles, como son las maderables, y la protección contra la erosión del suelo de las tierras usadas. Hace posible el aprovechamiento, de una de las mejores fibras del mundo, que crece muy bien en nuestro país, pero que ofrece dificultades que este sistema resuelve favorablemente en la práctica. Protege al asociado contra las eventualidades de los mercados y contra los intermediarios y otros efectos frecuentemente ruinosos.

Los cálculos en que se basa el desarrollo del presente plan, fueron hechos para 500.000 sacos, suma que aproximadamente representa la demanda del artículo en el año anterior, al de la Gran Guerra II. La forma aquí recomendada para su fabricación en el país, tiene la ventaja de que con sólo aumentar la extensión de la cooperativa, o de duplicar la empresa, se lograría cubrir nuevas y mayores demandas de sacos.

J. M. Orozco C.
Jefe del Servicio de Botánica

Sección de Investigaciones Zootécnicas y Veterinarias

Señor Director del Departamento
Nacional de Agricultura

S. D.

Señor Director:

Como es de necesidad, paso a comunicarle de las labores llevadas a feliz término en el año de 1943, por el intermedio del presente informe, dentro del cual podrá apreciar he hecho una serie de consideraciones más o menos simplificadas que a no dudarlo, encontrarán el debido apoyo de su persona, pues representan sencillamente un aumento en todas las actividades, fuera del verdadero sentido que debe dársele a Secciones que por su íntima relación con el ganadero y la agricultura, ameritan cualquier aumento en sus actividades, para que ellas por lo mismo presentan la mayor eficiencia en el desempeño de las funciones que aludo.

Por aparte incluyo el informe que espero encontrará de conformidad.

Enfermedades del aparato digestivo

Boca

Tumores labios	6	Gangrena de la lengua	1
Actinomicosis lengua	18	Heridas labios	1
Estomatitis	11	Puntas de muela	1
Fracturas dentarias	1	Parotiditis	3
Hemorroides, bucal	1		

Estómago, intestino y anexos

Enteritis	17	Ascitis	6
Parásitos intestinales	133	Impacto fibrillo	1
Diarreas	3	Gastritis	2
Hernias	12	Dispepsia	3
Entero hepatitis	2	Aerofagia	1
Coprostaxia	3	Atonía intestinal	2
Atonía buche	4	Intoxicación medicinal	2
Prolapso rectal	7	Peritonitis	1
Vómitos	1		

Oídos y ojos y anexos

Extirpación ojo	9	Conjuntivitis	1
Prolapso ocular	2	Entropión	4
Úlcera de la córnea	1	Condrosis auricular	1
Inflamación ojo	1	Otitis	35
Carcinoma del ojo	3	Hematoma oreja	3
Fibroma del ojo	1	Cortes de orejas	4
Leucoma ojo	8		

Enfermedades infecciosas y nutricionales

Distemper canino	199	Cólera aviario	1
Septicemia hemorrágica	19	Avitaminosis	2
Diftero viruela aviar	35	Meningitis	1
Aborto contagioso (prueba)	13	Bubas	34
Pullorosis	1	Antrax (vacunaciones)	300
Anaplasmosis	9		

De acuerdo con los datos recogidos en el Servicio de Consultorio y Cirugía, se atendieron los siguientes casos que en el aspecto de especies son los siguientes:

Perros	651	Cerdos	40
Bovinos	670	Gatos	28
Aves	158	Cabras	20
Caballos	93	Conejos	2

Consideraciones generales:

Sobre este punto, creo necesario para mayor claridad, separar en tres secciones estas consideraciones: 1.—Personal; 2.—Mejoras a la Sección; 3.—Generalidades.

1.—La Sección consta hasta el momento de un personal de tres individuos, catalogados como asistentes, de los cuales la idoneidad, puntualidad y disciplina, son ejemplares. Convendría desde luego que al ser consideradas las amplias proyecciones que esta rama del Departamento Nacional de Agricultura necesariamente debe aumentar día con día, se pudiera como se analiza más adelante acrecentar el número de este personal, para que así, el promedio de actuaciones en el consultorio o en las afueras pudiera crecer. Sugiero en vista de ello, que las dotaciones, si lo anterior no fuere posible, sean elevadas proporcionalmente a ellos, dado que es de justicia y en cierto modo premio, para la labor que han desempeñado.

2.—Ante el incremento que hacía mención superiormente, la Sección debe proveerse de ciertos aparatos que la ampliación de sus actividades exigen, tales como Rayos X (fluoroscopia y radiografía), mayor cantidad de instrumental, el cual puede ser adquirido paulatinamente. Luego de ello la serie de incomodidades que representa el estar colocada esta Sección en un desván, por decirlo claramente, en el cual los armarios de instrumentos, mesas de cirugía y otros imposibilitan terminantemente la comodidad que es menester.

Este aspecto considerando solamente las consultas y operaciones en animales menores, pues en lo relativo a los mayores, el cuidado que se pudiera tener en la consecución de resultados inamovibles se pierden por tener que actuar en una sabana, a la intemperie y sin ninguna comodidad. La resolución de este problema sería de beneficioso resultado, tanto para unos como otros. Espero pues, que en su sano juicio este aspecto merezca una especial atención.

3.—Desde el punto de vista general, la coordinación con las demás secciones afines a ésta, se ha mantenido activa, la colaboración es manifiesta y los resultados muy buenos. Cabría sin embargo, hacer notar que tanto unas como otras han puesto el empeño más grande en poder ampliar sus actividades, pero que se han visto restringidas por los aspectos de financiación de los elementos que necesitan para ello.

Con el Laboratorio de Parasitología y Patología, hemos mantenido la parte de Patología animal más o menos renovada, enviando a ese Laboratorio una serie de tumores y piezas interesantes, recogidas en las operaciones que se han efectuado.

Tuvimos ocasión además de efectuar una serie de cultivos sobre una peste aparecida en la finca del señor Alberto Piza, en Guápiles, los cuales de diversos pases en medios especiales evidenciaron la sospecha inicial de tratarse de *Vibrión Séptico* o *Clostridium Oedematis Maligne*, productor del edema maligno. La enfermedad se presentó con caracteres alarmantes y de suma gravedad, pues produjo la muerte de más o menos 24 animales en término de un mes. Logramos controlar aún sin la vacuna este mal; pusimos las medidas de aislación pertinente e instauramos los tratamientos sintomáticos más adecuados. En el lugar de referencia observamos los detalles y dejamos en él al Perito Veterinario Vicente, para que prosiguiera con las instrucciones dadas.

En el curso del año además hemos observado otra serie de enfermedades que necesariamente deben investigarse más a fondo, por lo que de acuerdo a lo dicho en el inciso 1º de estas consideraciones, se impone esa ampliación de la Sección de Consultorio y Cirugía y además las otras afines.

Sin más por el momento, que suscribirme del señor Director, muy atentamente me permito ponerme a su órdenes,

Dr. FERNANDO ORTIZ BORBON
Jefe de la Sección de Cirugía y
Consultorio

Sección de Peritos Veterinarios

*Señor Director del Departamento
Nacional de Agricultura
Ing. don Rodrigo Castro Esquivel*

S. O.

Señor Director:

Tengo el honor de someter a su consideración el informe de la labor realizada por el Servicio de Peritos Veterinarios de este Departamento en el año próximo pasado.

Con la complacencia mía y la de todos los integrantes del cuerpo técnico de este Servicio, vemos que al finalizar el año la labor realizada ha sido la más intensa que hemos desarrollado, como podrá darse perfecta cuenta el señor Director en los números que más adelante le daré.

Número total de consultas atendidas

Quizá de los Servicios que componen este Departamento, uno de los más consultados es el de Peritos Veterinarios. La índole de las consultas es variadísima, pues van desde la aplicación de un tratamiento hasta asuntos de alimentación animal, desde cálculo de soluciones arsenicales para baños antiparasitarios hasta determinaciones de embarazo en las hembras. Esta diversidad en las consultas obliga al empleado de esta Sección a mantenerse en constante contacto con la biblioteca, para estar al día en los avances de las ciencias Veterinarias; aún más por sus constantes viajes el Perito Veterinario muchas veces tiene que evacuar gran número de consultas agrícolas desligadas totalmente de la Veterinaria, pero que el empleado en su carácter de Ingeniero Agrónomo no encuentra dificultad en resolver por sus variados conocimientos en la materia.

En el año se despacharon en total 3.942 consultas, algunas de las cuales vinieron de nuestros países vecinos.

Tratamientos aplicados

También es grande la diversidad de los tratamientos aplicados siendo en número en el orden apuntado como sigue:

Mastitis, Septicemia Hemorrágica, Parasitismo, Papilomas (gabarros), Anaplasmosis, Diarrea infecciosa de los terneros, Constipaciones (en rumiantes), etc.

El total de los tratamientos fué de 2.412.

CONTROL DE ENFERMEDADES INFECTO-CONTAGIOSAS

Por el porcentaje de pérdidas que ocasionan y por la frecuencia con que ellas se presentan, las podemos enumerar en la forma siguiente:

Antrax (carbón), producido por el *Bacillus anthracis*.

Carbunco sintomático (pierna negra), producido por el *Clostridium chauvei*.

Septicemia Hemorrágica en los bovinos (denominada vulgarmente entre nuestros campesinos como morriña silenciosa), producida por la *Pasteurella boviséptica*. Estas tres enfermedades son las de mayor importancia, existiendo otras cuantas como la Influenza equina, Cólera aviario, Diarrea infecciosa de los terneros, mastitis y otras que aún cuando son factor negativo importante en el desarrollo ganadero, no llegan a ser de la importancia de las tres anteriormente citadas.

De estas tres enfermedades solamente la Septicemia Hemorrágica tiene tratamiento curativo; con todos los recursos de la terapéutica moderna hemos llegado a obtener un 50% de resultados positivos en los casos tratados; no podemos decir lo mismo de las otras dos (carbón y pierna negra), en los cuales el 100% de los casos son fatales. Ambas son sumamente contagiosas, de curso rápido y aún cuando su diagnóstico se haga, no hay posibilidades de aplicar tratamiento (que en este caso sería de sueros específicos), por la rapidez con que se produce la muerte.

Siendo de tal importancia estas enfermedades, son ellas la parte más importante de nuestras actividades. Damos la primacía al control de brotes infecciosos de ellas a cualquier otro asunto pendiente y naturalmente nuestro esfuerzo por la inmunización de mayor número de animales se puede ver traducido en el enorme número de animales vacunados durante el año de 1943.

Las cifras obtenidas por vacunaciones se descomponen en la siguiente forma:

Vacunas aplicadas contra el Antrax	54.824
Vacunas aplicadas contra el carbunco sintomático ..	11.136
Vacunas aplicadas contra el Distemper equino ..	66
Vacunas aplicadas contra el Distemper canino ..	52
Vacunas aplicadas contra la Diarrea infecciosa ..	225
Vacunas aplicadas contra la Septicemia Hemorrágica	4.071
Vacunas aplicadas contra otras infecciones	993

Estos números dan un total de vacunaciones de 72,045. Desde la fundación de este Servicio este es el número de vacunaciones más alto obtenido.

Esta cifra es sumamente elevada, pero ella no representa sino el 30% de nuestra población bovina y para el incremento de la Industria Pecuaria se hace indispensable llegar a la vacunación total de los animales. ¿Cómo poder llegar a este ideal? Pues sencillamente consiguiendo la legal obligatoriedad de la vacuna para compulsar a los ganaderos. Creo que el Servicio de Peritos Veterinarios está perfectamente preparado para asumir una tarea de tal magnitud.

En la lucha contra estas enfermedades se hace indispensable tener muy presentes otras medidas de carácter de sanidad, estrictas en cuanto a lo que concierne a los cadáveres, que deben ser incinerados, o enterrados profundamente, en el mismo lugar donde murió el animal y evitar de esta manera la dispersión de los agentes de la infección. Es sumamente corriente que

nuestrós campesinos, por ignorancia, no entierrén los cadáveres de animales muertos, permitiendo de esta manera que los zopilotes los devoren, encarándose luego de distribuir los bacilos por todo el campo.

Intervenciones. Quirúrgicas

Son numerosas las intervenciones quirúrgicas; el número anotado es grande pero en él no vãn incluídas todas esas sencillas y corrientes que a diario se realizan. Anotamos las de cierta importancia y cuidado, posibles de ser realizadas por una persona entendida en la materia. El total de intervenciones efectuadas es de 735.

ABORTO CONTAGIOSO

Enfermedad infecto-contagiosa producida por el *Brucella abortus*. Hoy día esta enfermedad constituye uno de los más serios problemas de la ganadería en muchos países y también en el nuestro. Desgraciadamente hasta la fecha no hay tratamiento y el uso de productos biológicos es dispendioso.

Más, se agrava el problema al considerar que esta enfermedad es contagiosa para el hombre, constituyendo por consiguiente un problema de salud pública. Nuestras investigaciones nos han llevado a la realización de 781 pruebas para el diagnóstico; usando antígeno de la casa Cutter para el método rápido. De las pruebas realizadas, naturalmente hechas en animales sospechosos, nos dieron un 33% positivas. Aún cuando el peligro existe, no es del caso alarmar ni alarmarse pues estamos en tiempo de luchar en forma eficaz, ciñéndonos eso sí a un plan bien confeccionado y madurado y contando para ello, antes que nada, con la inteligencia y cooperación de los ganaderos interesados.

Los puntos fundamentales para el desarrollo de esta campaña son los siguientes:

- a) Determinación exacta de las zonas afectadas.
- b) Control de ICs animales infectados para evitar su acceso a zonas y hatos libres de la infección.
- c) Vacunación obligatoria en las zonas atacadas de todas las terneras en la edad de 4 a 8 meses.

Luego se establecerían medidas drásticas para la realización de este plan y evitar de esta manera que la ignorancia de alguno impida el buen éxito de una campaña en bien de la riqueza nacional.

Es indispensable que al establecer esta vacunación obligatoria, la vacuna sea suministrada gratuitamente y para este gasto y los demás que demande este trabajo se obtengan fondos, por ejemplo aquellos provenientes del producto del impuesto de importación de ganado, que estableció la Ley llamada de Protección a la Ganadería, por determinar claramente que dicho impuesto debe ser exclusivamente para incrementar la ganadería, y en mi humilde entender no hay mejor forma de defender la nuestra que saneándola.

CONTROL DE VACAS PARA EL DESTACE

Puedo decir que en este aspecto ha sido el año de mayor movimiento. Se mantiene siempre un Perito Veterinario en las ferias de ganado que se

LEY DEL 31 DE MAYO DE 1932.

Esta Ley, llamada de protección a la ganadería, creada en el año 1932 y puesta en vigencia por un período de doce años, de tal modo que vence al 31 de mayo de 1944. Al aproximarse esta fecha la opinión pública se dividió en dos bandos, unos mantenedores de la Ley, argumentando en pro de ella; los otros a favor de la derogatoria. No existiendo una buena fuente de información para establecer claramente los efectos de la Ley, la Secretaría de Agricultura me encomendó esta difícil tarea, la que realicé en asocio del señor Presidente de la Asociación Nacional de Ganaderos, don Enrique Robert Luján. Después de un largo trabajo, sacando estadísticas completas de destace, importación, precios mínimos y máximos de ganado y todo esto en un lapso de 20 años, presentamos un informe completo de la situación ganadera y de los efectos de la Ley, al señor Secretario de Estado, en los Despachos de Agricultura y Ganadería, y en dicho informe llegamos a las conclusiones siguientes:

- 1^o—La Ley del 31 de mayo de 1932 ha sido benéfica a la Ganadería.
- 2^o—Las importaciones de ganado para destace en los diez años después de la Ley han bajado notablemente.
- 3^a—El destace de ganado ha disminuído en los diez años que abarca la vigencia de la Ley, pero influído por el enorme aumento en el destace de cerdos.
- 4^a—Por consulta a los criadores del país se aprecia un fuerte aumento de crías, en la mayoría de los hatos.
- 5^a—Creemos que es indispensable para el mejoramiento de la ganadería distraer fondos provenientes del impuesto ganadero, para la creación de una Estación Experimental en Guariacaste, al servicio de los ganaderos.
- 6^a—Es indispensable una campaña bien organizada contra el tórsalo y la garrapata en las zonas bajas del país.
- 7^a—Creemos que un período de doce años para poner en producción la decadente ganadería de 1932 es corto, y se hacen necesarios otros doce años de legislación para que suplan las necesidades del país.
- 8^a—Creemos que no caben reformas de fondo a la Ley vigente.

Como se verá, estas conclusiones determinan claramente la situación actual de la ganadería, industria importante y de las de mayor auge y que sin la protección de la Ley quedaría en camino de la ruina. Por estas razones y otras de no menos peso es que este Servicio siempre ha estado y está dispuesto a cooperar en la defensa de la Ley, la cual es indispensable para el mantenimiento de la Ganadería de Costa Rica.

NUESTRA GANADERIA DE BAJURA

He querido hacer en este informe un pequeño comentario de nuestra ganadería de engorde y sobre todo en la zona del Pacífico. Es indiscutible que la mayoría del ganado que consumimos viene de esta zona; el aumento habido en cría en los últimos años es notable debiéndose este aumento a tres factores básicos que son:

- 1^o—Protección de la Ley.
- 2^o—Introducción del ganado Indio.
- 3^o—Introducción del zacate Jaragua.

Ya en el capítulo anterior comenté los alcances que la Ley ha tenido.

En mi concepto la introducción del ganado Indio, principalmente el Nelore, ha tenido una influencia notable en el desarrollo de la ganadería.

Nuestro ganado criollo de bajura no tiene, fuera de una pequeña rusticidad, ninguna ventaja sobresaliente, rusticidad que comparada con la del Indio deja mucho que desear. Nuestros ganaderos han comprendido que al criar criollos, además del porcentaje enorme de mortalidad, obtienen animales que no dan leche, carne ni trabajo. De ahí ha resultado el enorme auge del Nelore, obteniéndose excelentes cruces con ganados criollos.

Las ventajas de este ganado son las siguientes:

Mucha resistencia, excelente rusticidad, muy buen peso, admirables animales de trabajo; y contrario a lo que piensan muchos dan buena calidad y cantidad de carne.

Zacate Jaragua. (Hipparrhenia rufa)

Excelente forrajera para potreros; el ganado lo come bien, muy rústico, no lo invaden las malas hierbas; cualidad notable es su resistencia a la sequía. Todas las tierras áridas y calientes en donde no servían otras gramíneas, hoy día están convertidas en buenas praderas con jaragua.

DEFENSA PECUARIA

A pesar que dentro de esta denominación se puede incluir toda labor en beneficio de la ganadería, en la organización actual este Departamento tiene una Sección aparte dedicada exclusivamente al control de las plagas.

Esta división en mi concepto es absurda, todos los organismos dedicados a la ganadería deben estar íntimamente unidos, para poder desarrollar una labor verdaderamente beneficiosa. Aún más, creo que el Servicio de Defensa Pecuaria debe desaparecer independientemente y venir a formar, con los Peritos Veterinarios, el Servicio de Peritos Veterinarios y Defensa Pecuaria.

Siendo la ganadería una de las industrias más prósperas y necesitando toda la ayuda y protección posibles, se hace necesario para reunir en una sola gran Sección la creación de la Dirección General de Ganadería. Este organismo aunaría los servicios ya existentes y junto con otros de estadística ganadera, Estaciones Experimentales, Zootecnia, etc., completaría toda la organización ganadera que necesitamos.

UNIDADES SANITARIAS GANADERAS

Siempre he creído que serían de enorme beneficio para los finqueros la creación de estas unidades, creadas en acuerdo con las necesidades de las zonas. Al frente de cada una de ellas estaría un Ingeniero Agrónomo especializado en Veterinaria y tendría a su cuidado todo el personal y material de la Unidad. Esta contaría también con su microscopista para la realización de exámenes tanto neurológicos como de sangre. Contaría también con un botiquín para despachar las recetas que el Perito ordene, lo mismo que una existencia de productos biológicos veterinarios. Estas unidades vendrían a prestar una enorme ayuda a la ganadería, sobre todo en las zonas más apartadas.

Por su importancia ganadera, debería instalarse la primera unidad en la ciudad de Liberia, y creo que con un costo mínimo se podría hacer la experiencia.

Productos Farmacéuticos y Biológicos para usos Veterinarios

En la actualidad el mercado se encuentra inundado de productos farmacéuticos para ganado, y en el renglón de biológicos sucede otro tanto, llegando la osadía de los comerciantes hasta anunciar vacunas contra el tórsalo.

Con todos estos productos se especula y estafa al ganadero y menudean en esta oficina las quejas de ellos, defraudados al creer de buena fe en el anuncio de tal o cual producto. Tal es el caso que está sucediendo con unas inyecciones, hechas a base de ajos para combatir el tórsalo, que vende una casa en San José; son varias ya las quejas de ganaderos que han visto morir a sus animales intoxicados con las tales inyecciones.

Hay productos que se anuncian con tales falsedades como las siguientes: "cura el carbón", "evita la garrapata" y otras muchas cuyo único objeto es explotar la ingenuidad del agricultor campesino.

Varias personas se habían acercado al Servicio de Veterinaria a comunicarnos los excelentes resultados obtenidos al aplicar ajos a los animales atacados de tórsalos y con el deseo de determinar hasta que punto era verídico el decir popular y con la esperanza de encontrar algo eficaz para la lucha contra esta terrible plaga, nos dedicamos a hacer experiencias con extractos de ajos, hechos por nosotros mismos. Dichos extractos se hicieron tanto en agua como en aceite puro; fueron debidamente esterilizados y puestos en ampollas a diferentes concentraciones. Después de aplicados a gran número de animales llegamos a la conclusión que todo lo dicho era pura fantasía pues no llegamos a encontrarles ninguna cualidad notable y mucho menos eficaz contra el tórsalo.

Otro caso aún más grave es el siguiente: Cualquier persona se presenta a una casa de vacunas y le cuenta al despachador que sus vacas están abortando, y éste, en su afán de hacer negocio, inmediatamente le dice que debe vacunar sus vacas contra el aborto infeccioso; le vende vacunas o productos que muchas veces son garantizados por buenas marcas pero que no deben ser usados sino técnicamente. En resumen tenemos que el agricultor hizo un gasto innecesario, que sus vacas no se curaron, y que los animales sanos inyectados cogerían la infección. A esto se debe que últimamente ha aumentado el porcentaje de infección de Brucelosis en las zonas lecheras.

Todos estos casos no deberían ni deberán suceder; es de imperiosa necesidad establecer riguroso control sobre todos los productos farmacéuticos y biológicos para uso Veterinario que se venden en el comercio. La creación de la Dirección General de Ganadería se hace más necesaria al enterarse de todos estos casos que a diario se presentan, ya que este organismo haría las leyes y reglamentos para este control.

MARCAS DE GANADO

Es otro de los problemas ganaderos que ya van necesitando resolución. En la actualidad no hay un registro de marcas. Cada finquero registra la suya en la Jefatura Política o Gobernación de la localidad; estas marcas hechas a su antojo, resultan iguales muchas veces a las de ganaderos de otras localidades. Esto se puede resolver estableciendo un sistema de marcas en clave, como el que existe en otros países, para toda la República; asignándole la Dirección de Ganadería a cada dueño de ganado su marca, esta sería la única forma de llegar a tener un registro completo de todas las marcas.

Inyecciones de solución saturada de urea.

Inyectar a los animales grandes 10cc. y pequeños 5cc. con intervalos de diez días. Subcutáneas.

25º—*Reumatismo de todos los animales*

Salicilato de metilo	1 onza
Alcohol	350 cc.
Trementina	1 onza
Tintura de opio	2 gramos

Fricciones en la parte dolorida.

Antes de terminar este informe quiero dejar constancia de mi reconocimiento a todos los distinguidos compañeros de este Servicio, gracias a cuyo esfuerzo y dedicación ha sido posible la realización del trabajo llevado a cabo durante el año de 1943; mi gratitud y felicitación para todos ellos.

SERVICIO DE PERITOS VETERINARIOS

1.—Muestra de Sangre: recogida de la yugular el 1º de noviembre, a las 6 p. m., de un burro vivo que padecía enfermedad. Temperatura, 38 y 3 décimos. Salivación. Pulso acelerado. Dificultad para respirar. Ojos ligeramente nublados. Lagrimeo no continuo. Dificultad para caminar especialmente de las extremidades posteriores. Orejas gachas. Mucosas del ojo sanguinolentas. Diarrea verde. Dolores de panza.

2.—Muestra de heces, procedentes de la panza e intestino delgado de una mula. Se tomaron el 2 de noviembre; tenía aproximadamente 40 a 46 horas de haber muerto. En la necropsia observé: Paredes del estómago irritadas; asimismo el intestino delgado. ●Hígado aparentemente de tamaño normal, de color bayo oscuro, suave al tacto. Pulmones muy manchados con sangre coagulada. Aproximadamente unas tres cuartas partes aparecían hemorrágicas. Riñones completamente deshechos al tocarlos y de color bayo. Interiormente presentaban una masa amorfa.

Nota: De los cinco equinos muertos, tres murieron cerca del agua. Se acompañó algunos terrones cogidos de un sitio cercano al baño antiparasitario del lugar en donde fueron encontrados chupaderos de bestias. Se encontró filtradero del baño desaguando a un ojo de agua. 3 de noviembre de 1943.

La muestra de las heces a que se refiere el informe fué examinada por el servicio de parasitología del Departamento y apareció llena de *Strongylus Vulgaris*. El examen toxicológico correspondiente a la muestra de sangre fué el siguiente:

El día 4 de los corrientes recibí para su examen toxicológico, una muestra de suelo, recogida por un empleado del servicio de Veterinaria de este Departamento.

La nota que acompañaba la muestra referida dice: "Los terrones son cogidos de un sitio cerca del baño, en donde encontré "chupaderos" de bestias.

Además, el baño se filtra bastante, cayendo su desagüe a un "Ojo de Agua", en donde es posible que los animales tomen de esa agua.

Procedí inmediatamente al examen químico, después de observar cuidadosamente la muestra, la cual presenta el aspecto como de pedazos, de tela gruesa arrollada hacia arriba en sus bordes; en gran parte esa costra terrosa está formada por algas que le dan aspecto fibroso; su color es verde por encima y bermejo en su cara inferior.

Dicha tierra fué examinada después para buscar diferentes sustancias: encontré gran cantidad de carbonatos y crecida cantidad de *arsénico*; ambas sustancias es casi indudable, que provengan del baño antiparasitario que como lo dice el señor Ingeniero, tiene filtradero, y que por consiguiente no reúne la seguridad requerida.

No conozco más detalles de la finca, pero si a la circunstancia expresada anteriormente se agrega alguna deficiencia en las cantidades de sal, que se suministra a los animales, el daño iría de mal en peor, dado que, dicha sustancia evita los chupaderos de tierra que hacen los animales.

De acuerdo con el señor Director del Departamento Nacional de Agricultura y con el señor Ingeniero encargado de esta investigación, me atrevo, a falta de algo mejor a dar los siguientes consejos: Primero que todo, proceder al suministro de cantidades suficientes de sal, a los animales que frecuentan dicho lugar; hacerle al baño las reparaciones pertinentes. Los sitios afectados por el veneno deberán ser cuidadosamente lavados con abundante agua si fuere posible, o si no, hacer un relleno con tierra nueva; si esto no se pudiera, los lugares que sean más peligrosos, deben ser cercados durante un tiempo más o menos largo.

Ofreciendo a Ud. señor Director mis mejores deseos para la labor empeñada me suscribo de Ud. atento servidor.

Ing. Edwin Navarro Bolandi
Jefe de Peritos Veterinarios

(*) Se publica este corto informe como muestra de la labor en el campo que ejecutan los Peritos Veterinarios, y del auxilio que les prestan los otros servicios del D. N. A.

Sección de Parasitología Animal

Señor Director del Departamento
Nacional de Agricultura.

S. D.

Muy señor mío:

Adjunto tengo el gusto de enviar a usted el informe del trabajo de exámenes clínicos de este laboratorio durante el año 1943.

Por las hojas de informe mensuales, podrá usted darse cuenta de la infestación parasitaria de acuerdo con el número de exámenes practicados, siendo un porcentaje muy alto, principalmente para nemátodos en el ganado vacuno.

Asimismo podrá notarse que entre los exámenes de sangre practicados hay un alto porcentaje de positivos para *Anaplasma* y para *Pasteurella*, quizás el primero se deba a la razón de que no existe una vacuna para prevenirla y el segundo posiblemente a la falta de vacunación o al hecho de que ésta se practique de manera imperfecta.

Los exámenes de sangre positivos para ántrax acusan un porcentaje muy bajo de infección, indicación evidente de que la práctica de prevención para esta enfermedad se ha generalizado mucho.

Como trabajo fuera del laboratorio, de acuerdo con el personal disponible, se procedió a efectuar exámenes de heces en varias fincas, situadas en diferentes lugares, con el fin de comprobar el índice parasitario por zonas, y en algunas de ellas se implantaron los tratamientos profilácticos y curativos con buen éxito hasta el momento.

De los resultados de experimentos con Fenotiazina, podemos indicar la eficacia de la droga en el tratamiento de nemátodos del vacuno, siempre que por lo menos se efectúen muchos tratamientos con intervalos de 10 a 15 días. Una sola dosis de la mencionada droga, aunque reduce mucho el número de parásitos, no tiene efectos benéficos ya que los animales siguen infestándose nuevamente.

Los mejores resultados los hemos obtenido combinando el tratamiento curativo con tratamiento profiláctico energético.

En lo referente a trabajos de investigación se efectuaron dos: uno fué publicado en setiembre de 1943 con el número 43 y titulado "*La anaplasmosis en el ganado bovino de Costa Rica*" con el fin de difundir los conocimientos acerca de esta enfermedad entre los ganaderos para que puedan diferenciarla de otras muy comunes en Costa Rica.

El otro trabajo corresponde a "*Las enfermedades de las aves domésticas en Costa Rica*". Está dividido en: Enfermedades de nutrición, del aparato reproductivo, del respiratorio, enfermedades infecto-contagiosas y

Es sabido también que una alimentación deficiente, da origen la mayoría de las veces a ciertas enfermedades de nutrición, muy generalizadas en nuestras aves de corral.

Enfermedades de nutrición.

Roup de nutrición o deficiencia de vitamina A.

Es una enfermedad muy parecida al roup-infeccioso de las aves, pero debida en este caso a la deficiencia de la vitamina A en la alimentación.

Las principales fuentes de donde se obtiene esta vitamina son: el aceite de bacalao, las zanahorias, los tomates, la yema del huevo, etc.

Las aves afectadas muestran, en general, la misma sintomatología del roup infeccioso.

Polineuritis o deficiencia de vitamina B1.

Esta enfermedad se presenta generalmente por deficiencia de vitamina B1 en la ración del animal.

La vitamina B1 se encuentra presente en la mayoría de los alimentos verdes y en los granos enteros.

La sintomatología de esta enfermedad se manifiesta en el ave, por pérdida del apetito, emaciación, debilidad de las extremidades y movimientos espasmódicos de las patas y cabeza.

Tratamiento.

Consiste en administrar a las aves enfermas mezclas de granos sin moler y alimentos verdes en una masa a la que se ha incorporado harina de pescado.

Gota.

Esta enfermedad es causada por la presencia de una cantidad anormal de ácido úrico en la sangre con el resultado de que los uratos se depositan en los órganos internos (produciendo la "gota visceral") o en las articulaciones, (produciendo la "gota articular").

Causas

Generalmente las aves que se someten desde temprana edad a una alimentación muy rica en proteína, o por el contrario, muy pobre en la misma, son susceptibles de padecer de gota.

El aumento de la cantidad de ácido úrico puede ser causado por una alimentación muy rica en proteína, administrada durante largo tiempo, y en especial cuando las aves tienen muy poco ejercicio, o en algunos casos por enfermedad de las vías urinarias que dificultan la eliminación del ácido úrico propiamente dicho.

Síntomas:

La gota articular afecta las articulaciones, de patas y alas. Al comienzo las articulaciones se inflaman y se vuelven dolorosas. Luego se forman nódulos, parecidos a crecimientos o tumores, que descargan una materia de color ama-

rillante. Estas descargas contiene uratos. La salud del animal se afecta. Gradualmente se presenta emaciación, debilidad y diarrea.

La gota visceral solamente puede apreciarse en la autopsia. Los órganos internos y las membranas serosas se encuentran cubiertos con depósitos parecidos a tiza, particularmente en el corazón, y dentro del saco del mismo. Los riñones y uréteres están frecuentemente inflamados, de color pálido y con uratos; el curso de la enfermedad es muy lento.

Tratamiento:

La cantidad de alimentos proteicos debe reducirse y aumentarse la de alimentos verdes. Algunas autoridades recomiendan la administración de purgantes salinos, tales como la Sal de Karlbád o la Sal de Epsom, a los cuales debe seguirse administrando diariamente de dos a cinco gotas de tintura de colchico. En la gota articular, las inflamaciones de las articulaciones deben abrirse y extraerse el contenido, y de inmediato lavar la parte afectada. Al mismo tiempo deben colocarse vendajes en estas partes afectadas.

Raquitismo o deficiencia de vitaminas D.

El raquitismo es causado por la deficiencia de vitaminas D, y afecta los huesos, principalmente de aquellas aves de corral que están en crecimiento. Asimismo puede presentarse el raquitismo cuando las aves no logran obtener la necesaria cantidad de calcio para llenar sus necesidades orgánicas.

Síntomas:

Los huesos se tornan suaves y se deforman. Los pollos muestran las patas y la pechuga torcida. En algunos casos se presenta catarro intestinal.

Tratamiento:

Ante todo, y como medida preventiva del raquitismo, es conveniente dar a las aves, y especialmente a los pollos, de 2 a 3 por ciento de aceite de hígado de bacalao en la ración.

Los animales deben mantenerse bajo los rayos directos del sol, y no bajo cobertura de vidrio, ya que los rayos antirraquíticos (ultravioleta), no pasan a través del vidrio. Sin embargo, pueden obtenerse en el comercio algunas telas transparentes que sí dejan pasar esta clase de radiaciones.

Las aves en crecimiento deben recibir raciones variadas, e incluir en ellas alimentos verdes adicionados de concha molida y otras sales de calcio.

Obesidad:

La obesidad es un estado anormal de las aves que se caracteriza por la acumulación de grasa en el organismo y se origina en una prolongada dieta rica en almidones y una reducción de las posibilidades de ejercicio que les permitan quemar los carbohidratos.

El estado de obesidad produce interferencias mecánicas en el acto de postura, causando a menudo la ruptura de la yema del huevo o la ruptura del hígado y, como consecuencia, la muerte.

En este estado patológico las funciones circulatorias, digestivas y asimilatorias se retardan.

Tratamiento:

Ante todo, se debe suprimir el exceso de almidones (carbohidratos) y poner a los animales bajo una dieta moderada a base de granos, a la vez que se les debe obligar a hacer ejercicio. Es también de mucha importancia suplirles una buena cantidad de alimento verde.

Enfermedades del aparato reproductivo.

Cloacitis o pujo: vent gleet:

El pujo es una enfermedad venérea, infecciosa, de las aves de corral, que se trasmite por medio del gallo en el acto del coito. Hasta el momento, el agente responsable de esta enfermedad es desconocido.

Síntomas:

Se presenta una inflamación muy marcada de la cloaca y del ano. La piel alrededor de este último se inflama, presentando una coloración rosada y zonas con úlceras. Hay un olor ofensivo muy marcado en todos los casos. Las excretas son de apariencia líquida, se descargan frecuentemente y tienen muy mal olor. Cuando los animales están en lotes, unos a otros pican la parte inflamada y a menudo despedazan la cloaca y el recto, causando por consiguiente la muerte del animal.

Tratamiento:

La enfermedad es muy resistente al tratamiento, por lo que es aconsejable eliminar los animales enfermos.

Si se desea hacer el tratamiento, aplíquese una solución de nitrato de plata al 3% sobre las membranas mucosas de la cloaca y ano, por medio de un algodón previamente fijado en el extremo de un alambre adecuado. A veces se usa también unguento de ácido carbólico, al 2% sobre la parte afectada, en aplicaciones diarias.

Enfermedades del aparato respiratorio.

Resfrío o catarro simple:

El catarro es una inflamación benigna de los pasajes nasales y se presenta generalmente en todas las aves domésticas.

Causa:

No hay causa definida que pueda asignarse a esta afección. Las aves débiles, mal alimentadas, son las que sufren de catarro, pudiendo notarse, por el contrario, que un animal sano, vigoroso, bien alimentado, rara vez contrae esta dolencia, y si lo afecta es de manera benigna. La exposición de las aves a condiciones desfavorables, tales como ventilación débil, corrientes frías, humedad excesiva, tiende a disminuir la resistencia de las membranas mucosas.

Síntomas:

El ave afectada se muestra decaída, con disminución del apetito, la respiración se hace difícil, y se notan descargas acuosas por una o ambas

aberturas de la nariz. Estas descargas pueden llegar a desaparecer en 2 a 4 días o puede tomar una consistencia viscosa que obstruye la abertura nasal y obliga al animal a respirar por el pico.

Tratamiento:

Cuando la enfermedad es de corta duración es necesario colocar al animal en condiciones favorables para su restablecimiento. En casos más severos lávese los pasajes nasales con una solución de ácido bórico al 4 %, empleando para esto una jeringa de hule. También puede hacerse lavados en la misma forma con una solución en agua de permauganato de potasio al 3 por mil.

El Jefe de la Sección Avícola del Departamento Nacional de Agricultura ha ensayado con buenos resultados los lavados nasales, efectuados por medio de una jeringuilla hipodérmica, con pequeñas cantidades de canfín o kerosen.

Bronquitis:

La bronquitis es una enfermedad infecto-contagiosa, de las vías respiratorias, que generalmente ataca con más frecuencia a los pollos.

Causa:

Es causada por un virus filtrable.

Síntomas:

Los síntomas principales, que se manifiestan en las aves, son el boqueo, la tos, y descargas nasales e inflamación de los sinus. Por lo general, la edad de las aves afectadas oscila entre 2 y 28 días, aunque bien puede ocurrir esta enfermedad en aves de más edad. Estos síntomas prevalecen por varios días hasta tanto no sobrevenga la muerte o el restablecimiento del animal atacado.

Control:

El primer paso es eliminar las aves afectadas si son de poco valor. Si por el contrario, son valiosas, se pueden apartar en lugares apropiados y tratarlas con dosis de sulfatiazol.

Todos los utensilios que hayan tenido contacto en una u otra forma con las aves afectadas, deben ser cuidadosamente lavados con soluciones germicidas. Asimismo es conveniente pintar los pisos y paredes de los gallineros con soluciones germicidas. Las incubadoras deben fumigarse con formalina.

Enfermedades infecto-contagiosas.

Coriza infecciosa o roup:

Es una enfermedad infecto-contagiosa que se esparce rápidamente en las agrupaciones de aves, especialmente en los pollos, y tiene un índice de mortalidad muy alto.

Causa:

La causa principal es el organismo conocido como *Hemophilus gallinarum*, aunque también puede encontrarse como causa secundaria algunos gérmenes productores de pus.

Síntomas:

El primer síntoma es la aparición de exudado purulento en los pasajes nasales. La respiración se efectúa por el pico. Olor fétido. La inflamación puede extenderse hasta los ojos produciendo lagrimeo. En la mayoría de los casos se forman bajo el ojo ciertas masas de pus, con apariencia de queso, que poco a poco van haciendo presión sobre el ojo, llegando a destruirlo en muchos casos. Puede también presentarse inflamación en el cuello y la cabeza, fiebre, debilidad, y en muchos otros casos, una muerte rápida.

Tratamiento:

Las aves enfermas deben separarse y colocarse en lugares templados y con buena ventilación. Las membranas mucosas deben ser tratadas con soluciones antisépticas. Pueden usarse soluciones débiles de permanganato de potasio o agua oxigenada. Cuando se afectan los ojos, es conveniente extraer todo el pus del interior, y colocar unas dos o tres gotas de solución de argirol al 15% o de nitrato de plata al 4%. Algunos casos tratados con sulfas, especialmente con sulfatiazol, han dado resultados muy satisfactorios.

Viruela o difteria aviaria.

Causa:

El organismo responsable de esta enfermedad se ha comprobado que es un virus filtrable.

Síntomas:

La enfermedad se manifiesta por la aparición de pequeños gabarros en la cresta, barbas y la piel de la cabeza, y aún en las patas hemos observado estos nódulos, que varían en tamaño, desde la cabeza de un alfiler hasta un grano de maíz. Además pueden presentarse, en el interior de la boca y en la faringe, masas de color blanco amarillento con apariencia de queso suave. Las dos lesiones descritas son enteramente diferentes, a pesar de ser producidas por el mismo organismo. En muchos casos puede presentarse una de las formas solamente, y en otros ambas formas el mismo tiempo.

La severidad de esta enfermedad tiene grandes variantes; así podemos encontrar en un mismo grupo de aves, unas mucho más afectadas que otras.

Cuando las lesiones cutáneas o externas se extienden, llegan a afectar los ojos, que en la mayoría de estos casos, ocasionan la pérdida de estos órganos. Si en el proceso llegan a envolver las fosas nasales, el animal tiene dificultad para respirar, pudiendo en algunos casos sucumbir por asfixia.

La forma de los nódulos puede ser oblonga, irregular y de tamaño variable.

Las zonas interiores de la boca que se afectan con masas de color blanco amarillento, avanzan sobre y bajo la lengua, el paladar, las mejillas y dentro de la nariz. Algunas veces la inflamación se extiende y penetra por los tubos aéreos de los pulmones, causando otras complicaciones severas.

Tratamiento:

El tratamiento de las aves afectadas de difteria, requiere mucho tiempo y paciencia, y hay que aceptar como regla general, que no hay un tratamiento específico satisfactorio.

Cernianu y Schlenker, recientemente, han recomendado las inyecciones intramusculares de "urotropina", en dosis de 0,6 gm. a 1 gm. por cada kilo de peso, en solución al 40 %, repitiendo la dosis cada 24 a 48 horas. Sin embargo el tratamiento descrito, ensayado por el que esto suscribe, en varios casos, no ha dado los resultados satisfactorios que era de esperar.

Si se desea tratar las aves enfermas, sepárense de las sanas y colóquense en un lugar confortable que pueda ser fácilmente desinfectado. Empléese el tratamiento sintomático requerido en cada caso, así por ejemplo la aplicación de ungüentos emolientes como aceite y glicerina con un poco de ácido pícrico, sobre los nódulos.

Las membranas mucosas de la boca requieren otro tratamiento, como la remoción de todas las motas por medio de pinzas envueltas en el extremo en algodón; una vez efectuada la remoción de las motas, pintese las partes afectadas con una solución alcohólica de ácido pícrico al 4 %.

Si hay secreción acumulada en los ojos, debe ser lavada con agua tibia hervida, aplicando luego una solución de ácido bórico al 2 %, sobre las conjuntivas. El tratamiento debe repetirse todos los días.

La aplicación de la Bacterina Mixta Aviaria, en dosis de 1 cc diario, por espacio de 3 a 4 días, junto con el tratamiento sintomático, nos ha dado resultados muy satisfactorios. Estos ensayos se han hecho en un número relativamente grande de aves.

Sin embargo, cuando las aves no son de gran valor, es preferible darles muerte e incinerarlas inmediatamente, y proceder luego a una desinfección enérgica de jaulas, dormideros, patios, etc.

Algunas experiencias obtenidas por el tratamiento de pollos de mediano tamaño, a base de dos pastillas de sulfatiazol en dosis de un cuarto de pastilla, cuatro veces al día, y para aves adultas, de cuatro pastillas en dosis de media pastilla cuatro veces al día, nos ha dado resultados excelentes. Al cabo de los dos días de administrar el sulfatiazol, hemos notado los nódulos secos, y el ave ha recobrado completamente en ocho días como máximo.

Debe recordarse, que al administrar el sulfatiazol, no debe darse al animal purgantes salinos.

Cólera aviario:

El cólera aviario es una enfermedad infecciosa y de resultados fatales en las aves.

Causa:

Esta enfermedad es causada por un organismo conocido con el nombre de *Pasteurella avicida*, la cual se multiplica rápidamente, pudiendo así encontrarse en grandes cantidades en la sangre y algunos órganos del animal enfermo, causando intoxicación de la sangre o septicemia.

La enfermedad puede ser transmitida, sea por las aves enfermas o por aquellas que han convaltecido de la misma enfermedad y por tanto son portadoras de gérmenes infecciosos que esparcen en los corrales incontaminados

al ser introducidas en ellos. También los gérmenes pueden ser acarreados mecánicamente por animales no domesticados, por el hombre y por los utensilios contaminados que se destinan al servicio de las aves. Luego que la infección ha aparecido en un lugar se extiende rápidamente afectando un número considerable de aves.

Síntomas:

El primer síntoma que se nota es una coloración amarillenta de las cuitas, seguido por una diarrea de color amarillento, oscuro o verdoso. El ave se nota decaída con calentura y somnolienta; al sentarse lo hace con la cabeza inclinada sobre el cuerpo o vuelta e inclinada sobre las alas. El apetito disminuye y aumenta la sed; la respiración se hace difícil, pudiéndose oír desde cierta distancia. Finalmente la debilidad es tal que el ave no puede estar en pie y permanece echada con el pico apoyado en el suelo. Duerme tan profundamente, que es difícil despertarla, sucediendo esto poco antes de morir. La cresta y las barbas se ponen de un color rójizo azulado oscuro, y la piel en el pecho y abdomen frecuentemente se enrojecen.

En casos muy agudos los síntomas no se manifiestan, y las aves pueden encontrarse muertas en los gallineros, o caen mientras comen o caminan muriendo poco tiempo después. Durante una fuerte epidemia no se nota en muchos casos sino unas 24 hrs. antes de ocurrir la muerte, la que por lo general se presenta durante los tres días siguientes de la infección.

El cólera puede destruir gran parte de una bandada en el término de una semana y desaparecer luego, o degenerar en forma crónica durante meses, causando únicamente muertes ocasionales. La forma crónica se caracteriza por un debilitamiento progresivo, pérdida de peso, palidez de la cabeza y finalmente una agotadora diarrea. Algunas veces las articulaciones de las alas y de las patas se inflaman y el ave renguea. Estas inflamaciones luego revientan para supurar un líquido cremoso.

Apariencia post mortem:

El corazón muestra manchas o hemorragias en la superficie. La primera parte de los intestinos está congestionada y hemorrágica, y su contenido consiste en una masa espesa, la cual puede tener manchas sanguinolentas. Los vasos de los órganos viscerales están congestionados; el hígado aumenta de tamaño y asume un color más oscuro, el bazo aparece inflamado. Un líquido espeso se encuentra con frecuencia en las ventanas nasales y en el pico.

Método de control:

Puesto que el tratamiento de las aves afectadas es fútil, lo mejor para combatir la peste es prevenir hasta donde sea posible el curso de la infección. Las primeras aves que muestran síntomas calenturientos agudos deben ser destruidas por algún método que impida la contaminación de utensilios y aún del mismo terreno. Es aconsejable la incineración de los cadáveres o el enterramiento a regular profundidad. Las aves sanas deben mudarse a nuevos gallineros si es posible, debiendo tenerse cuidado de apreciar si aparecen de nuevo los primeros síntomas de la enfermedad. Gallineros y pasadizos deben ser perfectamente higienizados, a cortos intervalos, y desin-

fectados con una solución de reconocida potencia germicida en la disolución aconsejada para el caso. El agua para el consumo debe mezclarse con una cucharadita de permanganato de potasio para cada galón, procedimiento que elimina el contagio por medio del agua para beber. Sin embargo, es preferible no depositar mucha confianza en los antisépticos usados en el agua de consumo, y si tanto el agua como los alimentos fuesen contaminados, deben sustituirse enseguida por nuevos y frescos.

Tifus aviario:

Es una enfermedad infecciosa de las gallinas y gallos adultos, que ha sido muy pocas veces observada en otras aves domésticas. Ataca la sangre y órganos internos.

Causa:

La enfermedad es causada por un microorganismo llamado *Salmonella gallinarum*, introducido en el corral de gallinas por otras aves infectadas, utensilios de uso corriente en avicultura, por cualquier otra ave que no sea susceptible de contraer la enfermedad, pero que si puede transportar el microbio, lo mismo que cualquier otra clase de animal que haya estado en sitios contaminados y luego llegue al corral. El tifus se reproduce en una bandada en forma similar a la del cólera, y casi todas las otras enfermedades infecciosas, pero no es tan destructivo como el cólera en su forma aguda.

Síntomas:

Estos son: somnolencia, fiebre, pérdida del apetito y debilidad general. Las cuitas (gallinaza) son blandas y de color amarillento o verdoso. Las membranas de la cabeza, cresta y barbas son usualmente más pálidas que lo normal, pero en casos agudos se oscurecen, con una congestión venosa. Completa postración puede presentarse desde unas cuantas horas a 1 o 2 días antes de la muerte. Los síntomas son patentes desde los 4 a los 6 días después de haber empezado la infección. En casos fatales, la muerte sobreviene de los cuatro a los doce días de haber comenzado la infección.

Apariencia post mortem:

Las partes internas del organismo, menos el hígado y el bazo, manifiestan una apariencia pálida. La membrana mucosa o el interior de los intestinos generalmente es pálido. La sangre es rala, de color rojo pálido y no coágula fácilmente. El hígado aumenta mucho de tamaño, presenta manchas grises con una tendencia a partirse fácilmente. El bazo inflamado, pulposo y con manchas grises. Los riñones se agrandan, y aparecen de un color más claro o ligeramente congestionado. El corazón aparece normal o más pálido, con manchas grises en la superficie.

Medidas de control:

Las mismas que se aconsejaron para el cólera, son aplicables al tifus, puesto que el tratamiento curativo es nulo.

PARASITOS Y ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LAS AVES

Las enfermedades parasitarias de las aves en Costa Rica principalmente de las gallinas, deben considerarse como uno de los problemas de mayor importancia, si atendemos a la cantidad y diversidad de parásitos encontrados en los exámenes y autopsias, practicados con bastante frecuencia por este Departamento.

Muy cierto es que se confunden, con bastante frecuencia, los síntomas parasitarios con otras afecciones, por lo cual creemos que la verdadera causa de otras muchas afecciones, no es más que el resultado de la condición ideal de debilitamiento que establecen los parásitos en el animal en que se albergan.

Este es el motivo por el cual damos a la publicidad el siguiente trabajo, que no es más que un estudio de los diferentes parásitos encontrados hasta ahora en Costa Rica, con sus correspondientes síntomas, ciclos de vida, tratamiento y prevención, así como las medidas de control más apropiadas a nuestro país.

De acuerdo con lo estudiado, los parásitos aquí tratados, forman parte de las cuatro siguientes clases: *Sporozoa*, *Cestoda*, *Nemátoda* e *Insecta*.

Entre el primero está el grupo Protozoa, que incluye la Coccidia, que son parásitos sumamente pequeños que sólo pueden verse bajo el microscopio, unicelulares y con formas complejas de reproducción. Otro grupo está compuesto de los gusanos aplastados de cinta (*Tenias*), y el último, de los gusanos cilíndricos.

Enfermedades causadas por protozoarios.

Coccidiosis:

La coccidiosis es causada por varias especies de *Eimeria* que irradian y se multiplican en las paredes del intestino, causando lesiones en las membrana mucosa del mismo.

Hay seis especies conocidas de *Eimeria* que pueden infestar a las aves: una o más de estas pueden estar presentes en la aves aparentemente sin presentar síntomas ni daño, mientras que otras, cuando son ingeridas en cantidad suficiente, causan verdaderos daños. Las características para la distinción de una especie de otra se basa en la forma y tamaño de ciertas fases de su desarrollo, la porción del intestino afectada, el tipo de lesión que causa sobre la mucosa intestinal y, en algunos casos, los síntomas producidos.

La especie, *tenella* es de gran importancia, por ser la responsable de las afecciones agudas del ciego, conocida también con el nombre de diarrea sanguinolenta de los pollos.

Otra especie de importancia es la *Eimeria necatrix*. En las afecciones con esta especie no se afecta el ciego como en la anterior, sino la afección es en el intestino delgado, y algunas veces causa un tipo de infección aguda, acompañado por una diarrea sanguinolenta, y en algunos casos marca también un tipo de enfermedad caracterizada por enflaquecimiento y debilidad progresivos.

En la mayoría de los casos, la primera indicación de una coccidiosis aguda en los lotes de pollos es la disminución de la deyección. Las aves afectadas permanecen en los criaderos o bien en los gallineros, sin comer, las alas caídas y la cabeza metida en el cuerpo, los ojos cerrados por largos períodos de tiempo hasta tanto no sean molestadas.

Las deyecciones de los animales afectados, por lo general contienen sangre, que varía desde una pequeña cantidad, apenas para darle un ligero tinte, a una cantidad bastante considerable.

La autopsia nos puede indicar dos cosas: si el ciego está afectado interiormente con parches purulentos, la infección es producida por la especie *tenella*, en cambio, si la afección es en el intestino delgado, lleno en parte éste con sangre, la infección es causada por la especie *necatrix*.

La muerte de los animales afectados puede sobrevenir a los diez días, pero algunas veces puede prolongarse 2 y 3 semanas.

La mortalidad en los pollos es muy alta.

Las otras especies no parecen ser responsables de los tipos de coccidiosis aguda de las aves.

Tratamiento:

No se conoce ninguna droga efectiva en el control de la coccidiosis. En algunos tratados se recomienda dar a los animales afectados, en distintas formas: cresol, formalina, catechu, semilla de areca, naganol, yatrén y lactosa; sin embargo, todos son de resultados relativos y de allí que sean considerados como no efectivos en el tratamiento de la coccidiosis. Kerr y Botham (1931), indicaron que el yodo en la leche es de gran valor en el control de la coccidiosis.

Control:

El mejor método en el control de la coccidiosis sería implantar todas las condiciones sanitarias que tiendan a reducir las fuentes de infección en las aves, de manera que éstas no puedan ingerir cantidades suficientes de oocystes.

En los lotes infestados, se recomienda remover frecuentemente las excretas, colocar los comederos y bebederos de manera que las aves no puedan introducir las patas dentro de ellos ni contaminarlos con las heces; para este objeto pueden usarse diferentes modelos de bebederos y comederos.

Si las aves han permanecido en los corrales, es preferible cambiar éstos por otros. Si esto no se hace factible, se recomienda entonces ararlos y darles bastante exposición a la luz solar, ya que esto reduciría la infección.

Los pisos de los dormitorios deben barrerse y desinfectarse muy bien con soluciones para el caso, como formalina, cresol, etc.

Casi todas las autoridades están de acuerdo en que uno de los mejores métodos de prevenir la coccidiosis, es aquel en que se le supe a los animales alimentos ricos en vitaminas y minerales, naturalmente suplementado con una alimentación sana. Esto aumenta la resistencia y el vigor del animal y lo hace menos susceptible al ataque.

Tenias:

Las tenias son organismos de forma aplastada, compuestos de segmentos y provistos en su extremo anterior de un cuello delgado y de un scolex (impropiamente llamado cabeza), que generalmente se fija en las paredes del intestino por medio de ventosas.

Cada segmento va creciendo y desarrollándose hacia el extremo posterior, de manera que los últimos, a partir del scolex hacia el otro extremo, están bien desarrollados. Cada segmento posee órganos genitales

(masculino y femenino) y pueden por lo tanto efectuar la fertilización, de manera que cuando estos segmentos se desprenden y son llevados al exterior junto con las heces, llevan en sí una gran cantidad de huevos listos para efectuar la infección en los hospederos intermediarios.

En los Estados Unidos se han descrito diez especies de tenias en los pollos y gallinas. Actualmente nosotros sólo hemos podido comprobar la presencia de seis especies parasitando las gallinas.

La historia de vida o ciclo de vida nos muestra que estas tenias pasan una parte de su vida parasitando un hospedero intermediario tales como coleópteros del estiércol, moscas, hormigas, babosas, caracoles y lombrices de tierra.

Davainea proglottina.

Esta es una de las tenias más pequeñas y es considerada por algunos autores como la más dañina en las aves. Se la encuentra en el intestino delgado. Tiene una longitud de 0.5 a 3 milímetros y está compuesta de 4 a 9 proglotides. El rostellum posee de 80 a 90 ganchos que miden de 7 a 8 micras de longitud; las ventosas tienen una fila de pequeñísimos ganchos.

Ciclo de vida.

Los huevos que salen junto con las heces, una vez en la tierra, son tragados por babosas o caracoles en los cuales se desarrolla el cysticercus en unas 3 a 4 semanas. De estos caracoles o babosas, al ser comidos por las aves, una vez en el intestino, los embriones se liberan y comienzan a crecer, alcanzando su estado adulto en unos 15 días después de haber sido ingeridos.

Choanotaenia infundibulum.

Es otra de las tenias más comunes y que tiene la característica especial de poseer los segmentos maduros en forma de embudo, ancho en la parte posterior para recibir el siguiente segmento, que queda invaginado en el anterior. Mide unos 20 centímetros de longitud, y generalmente se la encuentra en el intestino delgado. El scolex posee de 16 a 20 ganchos erectos.

Ciclo de vida.

Como hospederos intermediarios de estas tenias, se ha demostrado que son la mosca doméstica y algunas larvas de coleópteros. La infección de ellos se efectúa en forma similar a la ya descrita anteriormente al tratar de la *D. proglottina*.

Amoebotaenia sphenoides.

Esta clase de tenia se encuentra en el intestino pequeño, de las gallinas. Mide unos 4 milímetros de longitud por 1 milímetro de ancho. El rostellum posee de 12 a 14 ganchos.

Los hospederos intermediarios son las lombrices de tierra (varias especies), en las cuales puede desarrollarse el cysticercus en unos catorce días.

Las aves adquieren la infección generalmente después de la lluvia, cuando las lombrices salen a la superficie.

El crecimiento del adulto dentro del intestino de las aves se completa en unas cuatro semanas.

Raillietina tetragona.

Es otra de las tenias más comunes, y se encuentra en el intestino delgado de las gallinas.

Es una de las de mayor longitud, midiendo más de 25 centímetros de largo. Posee un cuello delgado y un scolex pequeñísimo provisto con 100 ganchos minúsculos sobre el rostellum. Las ventosas son de forma oval y están armadas de 8 a 10 filas de pequeñísimos ganchos, los cuales pueden llegar a perderse.

El ciclo de vida es desconocido.

Raillietina echinobothrida.

También, como la anterior, se la encuentra en el intestino delgado de las gallinas. En tamaño y forma es muy parecida a aquélla. El rostellum posee 200 ganchos, y las ventosas están armadas de 8 a 10 filas de ganchos dos veces más grandes que los de la tetragona. Las ventosas son de forma circular.

Jones y Horsfall encontraron como hospedero intermediario, la hormiga *Tetramorium caspium*, de distribución cosmopolita.

Daños y síntomas:

La infección en las aves de *R. echinobothrida*, produce en los intestinos nódulos que varían en tamaño y que son muy parecidos a los producidos por la tuberculosis. Generalmente, si la tenia está adherida por la cabeza al lado del nódulo, tal condición puede atribuírsele a ella. Si hay tuberculosis presente, lo más probable es que se encuentren lesiones en el hígado.

La *Davainea proglottina* es la más pequeña de las tenias y la más dañina de ellas. Esta tenia penetra profundamente dentro de la mucosa y produce una marcada enteritis, la cual es frecuentemente hemorrágica.

En el caso de las otras tenias, que no son tan dañinas como las anteriores, puede observarse, sin embargo, en casos de infecciones fuertes, pérdidas de apetito en el animal, pérdida de peso, catarro intestinal y diarrea. Los pollos sobre todo, son los más afectados. Algunas veces se presenta renguera y parálisis que puede tener origen en una fuerte infección de tenias, si una vez removidas éstas, la renguera o parálisis persiste, debe entonces ser atribuída a otra causa.

Tratamiento.

No hay una droga de resultados satisfactorios en la remoción de las tenias. Algunas veces se ha empleado con resultados más o menos satisfactorios la kamala, sin embargo, la mayoría de las veces esta droga remueve los segmentos de la tenia, dejando el scolex, que en unas 2 o 3 semanas vuelve a producir las cadenas de segmentos.

Monning recomienda la kamala como efectiva para la *Davainea proglottina*, en tratamientos repetidos si es necesario, en las dosis de 1 gramo para gallinas adultas, y 2 gramos para chompipes.

Como la droga tiene acción catártica, no hay necesidad de dar ningún purgante.

Profilaxis.

Como casi todas estas tenias tienen un hospedero intermediario conocido, la eliminación de ellos del alcance de las aves, como por ejemplo la limpieza y recorte de los corrales, destrucción de los lugares que por su situación puedan servir de escondrijo a hormigas, etc., asimismo los criaderos de moscas, etc., tienen una influencia decisiva en la profilaxis.

Nemátodos.

Parásitos de la tráquea:

Syngamus trachea, sin *Fasciola trachea*, Montangu 1811. *Syngamus trachealis*, von Siebold 1836. *Strongylus pictus*, Creplin 1894, *Syngamus mucronatus*, Schotthauber 1860. *S. primitivus*, Molin 1861. *S. Sclerostomum*. Molin, 1861. *S. bifurcatus*, Theobald, 1896.

Como su nombre lo indica, estos parásitos se encuentran con más frecuencia localizados en la tráquea de las gallinas y chompipes. Son de color rojo brillante, y se les encuentra en copulación permanente. La hembra mide de 5 a 20 milímetros de longitud y el macho de 2 a 6 milímetros.

La abertura bucal es ancha y la cápsula tiene forma de copa y posee de 6 a 10 pequeños dientes en su base. Los huevos miden de 78 a 110 micras de longitud por 43 a 46 micras de ancho y están provistos de un opérculo delgado en cada polo.

Ciclo de vida.

Los huevos pueden pasar al esófago de donde son tragados y salen luego junto con las heces al exterior. Bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, el embrión se desarrolla dentro del huevo pudiendo nacer la larva a los 9 días. La larva infecciosa tiene la cola corta y puntiaguda y un esófago relativamente largo.

La infección en las aves se efectúa por el pico.

Las larvas infecciosas pueden ser también tragadas por las lombrices de tierra, en las cuales se enquistan y pueden vivir por muchos años.

Las larvas que han sido tragadas por las aves, llegan a los alvéolos pulmonares por una vía desconocida. De allí pasan a la tráquea donde se fijan y viven.

Síntomas.

Los chompipes son susceptibles a la infección en cualquier edad, sin embargo, no muestran ninguna clase de síntomas ni de afección. En cambio, los pollos sí son muy afectados. Los síntomas característicos de esta clase de infección son la disnea y asfixia, presentando también espasmos. Las aves tosen extendiendo el cuello hacia adelante. Esta molestia constante las hace perder el apetito y poco a poco se debilitan, se ponen anémicas y por último mueren por asfixia.

Diagnosis.

Puede hacerse por medio del examen microscópico de las heces, las que mostrarán los huevos en caso de estar atacadas las aves de esta dolencia.

Tratamiento.

Clapham recomienda un tercio de gota de sulfito de allyl en una solución 1:3 de aceite de linaza, suministrada tres veces al día, dando como máximo, cinco dosis por todo el tratamiento.

Taylor describe la extracción de los parásitos por medio de un alambre fino en forma de espiral, con el cual se han obtenido buenos resultados; sin embargo, otros autores prefieren abrir la tráquea y extraer los parásitos.

Prevención.

Las aves afectadas, que no se tenga interés en tratar deben ser sacrificadas y la cabeza y los órganos de respiración incinerados.

Todas las aves nuevas, que se introduzcan en los criaderos, deben ser examinadas y puestas en cuarentena. Los chompipes no deben tenerse juntos con las gallinas.

Debe evitarse hasta donde sea posible que las aves coman lombrices de tierra, para evitar la infección.

Capillaria annulata.

Sin. *Trichosomum annulatum*, Molin 1858. *Trichosoma strumosum*, Reibisch, 1839. *Trochosomum delicatissium*, Perrocito y Tomiolo 1899.

Este organismo se encuentra parasitando el esófago y el buche de las aves. El macho mide de 15 a 25 milímetros de longitud y la hembra de 37 a 80 milímetros. La cutícula del extremo anterior forma una inflación característica. Los huevos miden de 60 a 65 micras de largo por 25 a 28 micras de ancho.

Síntomas.

El parásito, por encontrarse en el buche, interfiere directamente con la digestión de las aves, las cuales progresivamente se debilitan.

Investigaciones recientes indican la lombriz de tierra como mesonero intermediario de este parásito; sin embargo, algunos experimentos demuestran que la especie *C. contorta* puede transmitirse directamente de una ave a otra.

Diagnosis.

Puede efectuarse examinando las heces bajo el microscopio o por medio de la autopsia, separando los parásitos del buche.

En la autopsia, puede constatarse la presencia de gran número de parásitos en las capas profundas del epitelio, lo mismo que en la mucosa esofágica. La hembra de estos parásitos forma galería en el epitelio, dentro de las cuales ella pone sus huevos, dispuestos en forma de cordones.

Tratamiento.

No se conoce ningún tratamiento efectivo para esta clase de parásitos; los que se encuentran muy profundamente dentro de la membrana del buche están más o menos protegidos contra la acción de las drogas; de allí su ineficacia.

El tetracloruro de carbono y el tetracloretileno, administrados con el buche vacío y dándole en dosis de 2 a 5 c. c. pueden ser de algún valor, a condición de que el daño causado por los parásitos en las paredes del buche no sea muy severo.

Prevención.

Aplicación de las medidas sanitarias descritas anteriormente.

Ascaridia galli.

Sin. Ascaris galli, Schrank 1788. *A. gallopavonis*, Gmelin, 1790. *A. perspicillum*, Rudolphi 1803. *A. gibbosa*, Rudolphi 1809. *Fusaria inflexa*, Dujardin 1845. *Heterakis inflexa*, Schneider 1866. *H. perspicillum*, Raillet, 1893.

Estos parásitos se encuentran habitando el intestino de las gallinas y los patos. Son de color blanco y miden la hembra de 72 a 116 milímetros de longitud y el macho de 56 a 76 milímetros. La cola del macho posee una pequeña ala y lleva diez pares de papilas, la mayoría de las cuales son cortas y gruesas. Hay una ventosa precloacal, circular que posee un ribete cuticular grueso. Las espículas son subiguales, 1-2-3 milímetros de largo.

La vulva en la hembra está situada a corta distancia de la mitad anterior del cuerpo. Los huevos son de forma oval, con una cáscara uniforme y no están segmentados a la hora de la postura. Miden de 73 a 92 micras de longitud por 45 a 57 de ancho.

Ciclo de vida.

Los huevos que salen al exterior junto con las heces, embrionan y llegan a constituir el estado infeccioso en unos 10 días según Monning, tomando mucho más tiempo para ello, si las condiciones son adversas. Estos huevos que contienen bien desarrollada la larva son muy resistentes a las condiciones adversas.

Según Ackert, los huevos pueden permanecer en su estado infeccioso activo por espacio de tres meses en lugares sombreados, pero mueren rápidamente por la desecación y en tiempo muy caluroso y cuando se encuentran a unas seis pulgadas del suelo expuestos a la luz solar.

La infección se efectúa al tragar las aves estos huevos con la larva infecciosa, ya sea en el agua o en los alimentos.

Las lombrices de tierra pueden ingerir los huevos, y éstas a su vez, pueden ser tragadas por las aves, sirviendo la lombriz en este caso como transportador mecánico de la infección.

Dentro del ave, los parásitos llegan a su estado adulto, según Ackert, en unas 5 a 8 semanas.

Síntomas.

Las aves jóvenes son más propensas a la infección que las aves adultas. Se ha observado que la deficiencia en la alimentación, de las vitaminas A. y B., predisponen favorablemente el animal para obtener la infestación con mayor facilidad.

Cuando los parásitos penetran la mucosa duodenal, pueden observarse lesiones muy marcadas. Esto puede causar hemorragia y enteritis, lo que produce en el animal diarrea y anemia. Hay ciertas toxinas que segregan el

parásito, que pueden causar en el animal intoxicación, debilidad y enflaquecimiento.

Infecciones fuertes con estos parásitos, pueden causar obstrucción intestinal. El apetito al principio de la infección disminuye, pero luego se hace más voraz.

Diagnosis.

Pueden dejarse los animales en ayunas durante la noche, y en la mañana darle 4 gotas de aceite de apazote por cada kilo de peso con 3 a 4 c. c. de aceite de olivas o aceite de linaza crudo.

También puede administrárseles en ayunas, píldoras a base de nicotina, que se obtiene en el comercio y que dan muy buenos resultados. Algunas veces, se acostumbra mezclar con la comida polvo de tabaco, sin embargo, hemos observado que el tratamiento individual es más efectivo que el tratamiento colectivo.

Prevención.

Debe tenerse el cuidado de suministrar a las aves el agua y el alimento libres de contaminación. Los corrales, donde se compruebe que existía infección, deben ser regados con cal, asimismo eliminar todo charco, así como depósitos de basura, etc. Limpieza y desinfección de los lugares donde duermen las aves.

Heterakis gallinae.

Sin. *Ascaris gallinae*, Gmelin 1790. *A. vesicularis* Fröelich 1791. *Heterakis vesicularis*, Dujardin 1845. *H. papillosa*, Railliet 1895. *Ascaris papillosa*, Bloch 1782. *Heterakis monticelliana*, Stossich, 1892.

Este parásito se encuentra en el ciego de las gallinas, chompipes, patos, etc. de color blanco. El macho mide de 7 a 13 milímetros de longitud y la hembra de 10 a 15 milímetros. Posee una aleta grande, lateral, que se extiende un poco sobre cada lado del cuerpo. La cola del macho está provista de una ala grande y una ventosa precloacal circular prominente y con 12 pares de papilas.

La vulva se encuentra situada detrás de la mitad del cuerpo. Los huevos son de forma elipsoidal y miden de 60 a 80 micras de largo por 35 a 48 micras de ancho.

Ciclo de vida.

Los huevos que son expelidos con las heces, cuando encuentran condiciones favorables, desarrollan la larva infecciosa. Una vez que estos huevos son tragados por el ave, nacen en el intestino después de 1 o 2 horas, y comienza a desarrollarse el adulto sin ninguna inmigración por los tejidos del cuerpo.

Diagnosis.

Puede hacerse fácilmente por el examen de las heces bajo el microscopio o por autopsia, extrayendo los parásitos del ciego.

Tratamiento.

No existe un tratamiento verdaderamente efectivo en la remoción de este parásito. Algunos indican como efectiva la inyección rectal de 0,1 c. c. de aceite de apazote y 5 c. c. de aceite de semilla de algodón, poniendo para esta operación el ave acostada de lado.

El agua de tallos de tabaco macerados durante dos horas, y puesta esta agua con la comida, da a veces resultados buenos.

Las cápsulas preparadas a base de nicotina también han dado buenos resultados.

Insecta (Hexapoda).

Parásitos externos

Orden Anóplura. Este orden incluye los piojos chupadores. Son insectos muy pequeños, desprovistos de alas y que tienen las patas y las antenas cortas. El cuerpo está aplastado dorsoventralmente.

Estos organismos son ectoparásitos permanentes de los mamíferos y de las aves; la hembra pone los huevos adheridos a los pelos o plumas, donde se incuba y desarrolla la larva.

Orden mallophaga.

Este grupo incluye los piojos que muerden sobre la piel para obtener su alimento y que están caracterizados por tener una cabeza aplastada, por lo general redondeada anteriormente, y las partes mandibulares de la boca están situadas en el lado ventral.

Entre los más comunes, citaremos los que hasta ahora hemos encontrado.

Menopon gallinae.

Este parásito es de color amarillo oscuro, y mide el macho 1.71 milímetros de longitud y la hembra 2.04 milímetros. Los segmentos torácicos y abdominales poseen cada uno una fila de pelos. Estos parásitos se encuentran en las gallinas y también en patos y palomas, según lo indicado por Piagost. Los huevos se encuentran en las plumas, generalmente en la parte más cercana a la piel.

Eomenacanthus stramineus.

Sin. Menopon biserialum.

Este parásito es conocido con el nombre de piojo amarillo del cuerpo. Se le encuentra sobre la piel, en aquellas partes en las que el plumaje es menos denso como lo es en la pechuga, en las alas y alrededor del ano. El macho mide 2.9 milímetros y la hembra 3.4 milímetros de longitud. Los segmentos abdominales llevan cada uno 2 filas transversas de pelos dorsales. Los huevos tienen filamentos característicos sobre la mitad anterior de la cáscara y sobre el operculum, y son puestos por la hembra en agrupaciones sobre las plumas más cercanas a la piel.

Se le encuentra en las gallinas, y también en los chompipes. Es una especie sumamente dañina, especialmente en los pollos.

Goniocotes hologaster.

Conocido también con el nombre de piojo del plumón. Se le encuentra en el plumón o pelusa y, también en la base de las plumas. Es uno de los más pequeños, midiendo el macho 1 milímetro y la hembra 1.6 milímetros de longitud. El cuerpo es ancho y la cabeza anchicorta.

Se le encuentra parasitando en las gallinas y palomas.

Los piojos de las aves causan en las mismas una irritación constante de la piel, lo que las hace alimentarse mal, dormir mal, y los huevos que las hembras del parásito ponen sobre las plumas, disminuyen la cantidad de éstas, llegando las aves a tomar un aspecto desplumado feo. En los pollos, la irritación de la piel causa una constante inquietud, el animal se pone triste, pierde el apetito y muere.

Control.

Los dormitorios de las aves deben desinfectarse bien, pintando las perchas con extracto fuerte de tabaco que contenga un 40 por ciento de nicotina, usando 400 gramos por cada 50 metros que se desee pintar; esto es con el fin de matar cualquier parásito que hubiere en las partes de madera, asimismo durante la noche, al evaporarse la nicotina, mata muchos de los parásitos de las aves. Generalmente muchos huevos son destruidos con este tratamiento, sin embargo, es necesario repetirlo a los diez días.

Uno de los mejores métodos para destruir los piojos es sumergir el ave, con excepción de la cabeza, en una solución compuesta de un galón de agua y una onza de fluoruro de sodio.

También puede aplicarse el fluoruro de sodio en forma de polvo, esparciéndolo dentro de las plumas. Como esta sustancia irrita las membranas mucosas del operador, debe tenerse cuidado de usar una máscara al efecto. En el caso de que se use la solución debe escogerse un día de sol, para que las aves se sequen fácil y rápidamente. La solución debe prepararse con agua tibia. El ave se toma por las alas y se sumerge en la solución, dejando la cabeza fuera de ella, a la cual se le podrá dar uno o dos chapuzones rápidos dentro de la solución.

Escama de las patas.

Este parásito, *Cnemidocoptes mutans*, ataca las patas de las gallinas y de los chompipes, causando la condición conocida como patas escamosas, o escamas de las patas. Generalmente el parásito está confinado a las patas, sin embargo, puede aparecer en la cresta y las barbas del ave.

Síntomas.

La enfermedad puede reconocerse fácilmente por el agrandamiento de la pata y la pierna, y la apariencia de una superficie rugosa. El parásito comienza su ataque en las juntas de los dedos y gradualmente avanza hacia arriba, afectando la pata y la pierna. Por lo general, las dos patas son afectadas al mismo tiempo. En casos severos las articulaciones se inflaman y el animal reniega. Algunas veces se pierden uno o dos dedos.

Tratamiento.

El tratamiento más efectivo es sumergir las patas del animal enfermo en un recipiente que contenga petróleo crudo, teniendo cuidado de no introducir la parte superior de la pierna donde haya plumaje. Es preferible practicar el tratamiento en la mañana, así hay oportunidad de que el petróleo se evapore durante el día.

Otro tratamiento con buenos resultados, pero que requiere mayores cuidados, consiste en lavar las patas y piernas del animal afectadas con agua de jabón caliente. Luego séquense bien y aplíquese el unguento conteniendo:

2% de ácido carbónico.

15% de flor de azufre.

o también una mixtura de 1 onza de bálsamo del Perú y 3 onzas de alcohol.

Cuando el petróleo crudo no pueda obtenerse, se puede usar canfin.

En casos severos, debe hacerse una aplicación 30 días más tarde.

Las aves afectadas deben apartarse y luego desinfectarse los lugares donde permanecieron durante el tratamiento.

BIBLIOGRAFIA

Traité d'Helminthologie Médicale et Veterinaire, M. Neveu-Lemaire.

Veterinary Helminthology and Entomology, H. O. Monning.

Diseases of Domesticated birds, Robinson y Gallagher.

Parasites and Parasitosis of Domesticated Animals, B. M. Underhill.

Diseases and parasites of Poultry in California, Circular N° 8, 1936.

Disease and Parasites of Poultry: U. S. Dep. of Agric. Farmers' Bull. N° 1652.

Sección de Geología

*Señor Director del Departamento
Nacional de Agricultura.*

Presente.

Tengo el gusto de rendir a usted el informe de la labor realizada en la Sección de Geología durante los dos meses que la he dirigido, así como una serie de sugerencias y proyectos para el trabajo que se inicia; también al final, como trabajo de investigación especial, fuera de la rutina de la labor diaria, encontrará Ud. resumen suscinto del capítulo "*descripción geológica donde se halló el fósil*", del "*Estudio sobre la primera tortuga fósil encontrada en Costa Rica*", trabajo realizado por mí durante el tiempo que desempeñaba como Auxiliar Segundo de la Sección. El estudio completo, constante de doce capítulos y numerosísimas páginas, acompañado con dibujos y fotografías, fué remitido a Guatemala con el fin de participar en el Concurso Científico Americano Conmemorativo del XXV Aniversario de la fundación de la Facultad de Ciencias de la hermana República.

Entre la serie de trabajos que se presentaron el jurado calificador acordó conceder al mío el Primer Premio, consistente en medalla de oro y un diploma; tales galardones me fueron entregados en la misma Guatemala, donde fuí recibido con toda clase de atenciones y honores.

La ayuda que el señor Secretario de Estado en el Despacho de Agricultura, Ingeniero don Mariano Montealegre, y el Oficial Mayor, don Ciriaco Emilio Zamora, prestaron para la realización de este trabajo y su envío a Guatemala, y otros pormenores relacionados con lo mismo, hicieron posible que nuestro país resultara vencedor en el Concurso Centroamericano. Mi eterna y sincera gratitud para con ellos.

Labor realizada.

De los números 1 a 8 fueron realizados como jefe de Sección; el resto cuando desempeñaba el cargo de Auxiliar Segundo de la misma.

1) Se estudió e incorporó una nueva roca para Costa Rica, procedente de El General, aportada por el Licenciado Mauricio Fernández. Se trata del tipo de roca en que los componentes son cuarzo y epidota, que recibe el nombre de epidosita.

2) Se estudiaron especímenes de mineral de cobre enviados por el señor Eduardo Saxe, Cartago; realizados varios análisis se obtuvieron resultados hasta de 60% de cobre metálico y un 5% de plata. Otras muestras concentradas en la pana dieron pequeños cristales de cobre nativo.

2º—Adquisición de un equipo de líquidos de inmersión, para hacer determinaciones mineralógicas por medios ópticos; para ello contamos con un excelente microscopio. Las ventajas de la determinación mineralógica mediante los líquidos de refracción no necesitan discusión alguna, y fácil es ver las ventajas que tendría para nuestra incipiente mineralogía la adquisición de un equipo; si esto fuera posible la colaboración de esta sección, con la de Suelos, sería mucho más amplia, ya que en los residuos del análisis mecánico, se haría la determinación mineralógica.

3º—Trabajar de común acuerdo con la sección de Suelos para iniciar la elaboración de la Cartografía Edafológica del país.

4º—Por petición de gentes interesadas y sugerencia directa del Secretario de Agricultura, señor Montealegre hacer una revisión total de nuestra anticuada, dispersa e incompleta ordenanza o ley de minería y petróleo, con el fin de elaborar un proyecto de ley; con este fin y asesorado por el señor Julio César Ortega, Oficial Primero de la Secretaría, ya se inició el trabajo consultando las legislaciones de minas y petróleos de varios países, y anotando al margen de nuestra ordenanza de minas los errores más notables. Hay la esperanza de que en las labores que se inician se pueda continuar y dar fin al trabajo que es harto importante.

5º—Aprovechar el verano actual para realizar un estudio geológico formal y posibilidades de aguas subterráneas en la región semidesértica de la provincia de Guanacaste para el regadío. Es muy posible que en tales extensiones de tierra reseca y descubierta se encuentran muchos restos fósiles de invertebrados, asunto de gran importancia para nuestra geología. (2).

6º—Hacer un estudio formal de la geología estratigráfica del distrito de Peralta y regiones circunvecinas.

7º—Estudiar y cartografiar las renombradas grutas de la Gioconda, provincia de Limón, que según tengo entendido alcanzan algunos kilómetros de extensión y tienen una serie de remificaciones.

8º—Colaborar con todo lo que demande la sección de Suelos, para completar ambas funciones.

9º—Estudiar la serie de islas blancas de la costa pacífica del Norte con el fin de determinar si existen rocas fosfáticas, fuente de riqueza y enorme necesidad en nuestra agricultura.

A continuación me permito presentar el resumen del capítulo *descripción geológica de la región en donde se halló el fósil*.

RESUMEN DEL ESTUDIO SOBRE NUESTRA TORTUGA FOSIL

Somera descripción geológica de la región en donde se halló el fósil.

El distrito de Peralta, a una altura de 350 metros sobre el nivel del mar, está situado al Este-Noreste de la capital, sobre la vía del Ferrocarril al Atlántico, y ya sobre la vertiente de este nombre.

La distancia que hay de Limón, sobre el Mar de Las Antillas, al distrito de Peralta, es de unos 66 kilómetros. La cuenca de nuestra fuente principal de drenaje por el Este de la Meseta Central, el Río Reventazón que vierte sus aguas al Mar de Las Antillas, después de un recorrido de

(2) Al hacer entrega del material que forma esta Memoria (abril, 1944) es dable consignar que el Profesor Segura Paguaga se encuentra en la región desértica de Guanacaste realizando la labor proyectada.

muchos kilómetros, sirvió para que los ingenieros siguieran el trazado del Ferrocarril al Atlántico.

Esta majestuosa y caudalosa arteria, en su sinuoso recorrido corta, por decir así, la región de Peralta, de relieve más o menos uniforme, de cuando en cuando interrumpido por prominencias montañosas y numerosas colinas y cerros hasta de unos 700 metros de altura.

Por toda la región y en partes más o menos elevadas se encuentra un sistema extensísimo de pantanos y grandes lagunas que alcanzan algunas de ellas hasta 30 y más hectáreas, muy ricas en fauna herpetológica (incluyendo los quelonios. Este sistema pantanoso y lagunar constituye con toda seguridad la reminiscencia del antiguo mar que se extendiera por sobre toda esta zona durante el período Eoceno. Señales son también de antiguos mares eocénicos y miocénicos el gran número de formaciones diatomíferas que se encuentran esparcidas por casi todo el territorio nacional, y que han sido estudiadas por el autor de este trabajo. Las enormes formaciones calcáreo-fosilíferas, ricas en pelecípodos y gasterópodos del Mioceno y otros períodos, que se encuentran en la propia Meseta Central y a niveles superiores a 1000 metros, claramente afirman la preexistencia de antiguos mares; cabe reproducir aquí el postulado que Plinio aplicara: "*Neque mirandum in mediterraneis, et montibus altissimis reperiri animalia maritima in lapidis conversa, non enim absurdum est ubique mare extitisse*".

A relativa poca distancia de la ciudad de Turrialba y sobre la vía férrea se erupieza a ver bien expuestas zonas estratificadas de origen marino, sumamente ricas en fauna pelágica. Estas formaciones o depósitos sedimentarios marinos se encuentran cubiertos por lavas, cenizas y otros materiales netamente volcánicos, manifestaciones de actividades plutónicas que tuvieron lugar durante el período Mioceno con toda seguridad, ya que este se caracterizó por la enorme actividad volcánica que tuvo lugar muy especialmente en el Continente Americano y en particular en el istmo del cual nuestro país forma parte.

La capa de material volcánico de potencial variable que cubre la mayor parte del sistema sedimentario fosilífero marino, soporta una exuberante vegetación típicamente tropical que impide grandemente hacer observaciones de carácter geológico.

Parches del terreno sedimentario ya fueron conocidos desde antaño; durante la construcción del Ferrocarril al Atlántico algún material fué colectado y estudiado, pero siempre existieron ciertas dudas en lo que se refiere a la Edad Geológica. En 1917 el señor R. T. Hill colectó en cerros de Bonilla (región Peraltense), un espécimen que el Doctor R. T. Jackson determinó como *Schizaster armiger* W. B. Clark, que se guarda en las colecciones del National Museum bajo el número 135214; el tipo de esta especie fué colectado en el eoceno del Condado de Choctaw, Alabama; pero en lo que a Costa Rica respecta, el señor Hill supuso que pertenecía al Oligoceno Superior o quizás al Mioceno, negando la existencia del Eoceno en nuestro territorio.

En cuanto al *Schizaster armiger*, hay que decir que también fué encontrado en la vertiente Pacífica en Turrúcares, y a una distancia de 40 kilómetros de la costa; también, no muy distante del lugar en donde se encontró este fósil, fué hallado otro equinodermo que el Doctor Cooke atribuye a la familia *Casidulidae* y posiblemente al género *Echanthus*, y lo sitúa en el período Paleoceno o Eoceno; ambos equinodermos se encuentran en nuestro Museo Nacional bajo el número 841 A. y 868 A. respectivamente.

Hoy, sin lugar a duda alguna, estamos en pie de combate suficiente para afirmar que todo el sedimentario Peraltense corresponde al período

cubiertos por material volcánico, posiblemente arrojado por el Poás, Barba, Irazú y Turrialba durante el Mioceno. Otra extensión de los 94 kilómetros de macizo y especialmente al Sur de la Meseta Central, se encuentra ocupada por terrenos Miocénicos de origen Marino, notablemente expuestos en Santa Ana, Patarrá, Tablazo, Alto de la Ventolera, Tablón, Agua Caliente, Tapantí, etc. Sobre este Mioceno, especialmente el volcánico se han encontrado parches de Pleistoceno de donde se han extraído restos de Megaterio, Toxodonte y Milodonte (Piedades Sur de San Ramón).

Toda esta exposición de detalles parece hacernos deducir que el suelo costarricense estuvo sujeto a una serie de emersiones e inmersiones durante las Épocas Geológicas del Pasado; pero casi puede afirmarse que la ausencia total de fósiles miocénicos sobre la tapa del suelo Peraltense es una indicación para sospechar que esta región emergió durante el Eoceno para no volverse a sumergir; lo mismo puede decirse de Turrúcares.

Resumiendo tenemos: la existencia del Mioceno fosilífero marino relativamente cerca del Eoceno, pero sin cubrirlo, puede ser prueba de:

1º—Que el territorio nacional sufrió emersiones e inmersiones en las Épocas Geológicas del Pasado.

2º—Que el territorio o parte de él emergió durante el Eoceno y este proceso se continuó durante el Oligoceno, Mioceno, Plioceno, etc., y que aún hoy día continúa.

3º—Que erupciones volcánicas durante el Eoceno cubrieron capas sedimentarias.

Muchas autoridades han sostenido la continuidad continental post-Oligocena hasta el Archipiélago de las Galápagos a través de Costa Rica. ya que entre este país y el archipiélago mencionado corre bajo las aguas un verdadero puente de unión, reportado por la expedición de Blake y presentado en una carta oceanográfica por el Doctor Alexander Agazzis. Cuando se rompió la unión es difícil de precisar, pero se supone que sucedió a fines del Mioceno o comienzos del Plioceno. Este puente de unión es el que sirvió para que las especies del Género Testudo, de hábitos completamente terrestres y de régimen vegetal, pasaran al Archipiélago, en donde eran muy abundantes y aún persisten provenientes de Norte América. Luego, al desaparecer el puente, quedaron completamente aisladas y se convirtieron en peculiares del archipiélago.

Entre las spp. de *Testudo* comunes en las islas Galápagos están:

T. nigrata Dumereil y Bibron.

T. galapagoensis Baur.

T. elephantopus Harlan.

T. wallacei Rothchild.

T. vicina Günther.

T. micropryes Günther.

T. microphyes Günther.

T. vedsii Rothschild.

T. abingdoni Günther.

Entre estas, algunas en la actualidad son sumamente escasas y raras, de tal manera que el Gobierno ha tenido que dictar leyes proteccionistas.

Del señor Director atentamente,

Alfonso Segura Paquagua
 Jefe de la Sección de Geología

Sección del Instituto Físico-Geográfico

*Señor Director del Departamento
Nacional de Agricultura,
Ingeniero Rodrigo Castro E.*

Pte.

Estimado señor Director:

La sección a mi cargo, Instituto Físico-Geográfico, ha venido tomando más importancia cada día. De modo lento pero seguro hemos venido dándole mayor incremento y ahora estamos ya en disposición de ofrecer una colaboración bastante efectiva a las demás secciones y una ayuda eficaz a la agricultura y posiblemente a la aviación.

Climatología.

En climatología estamos trabajando con una red de unas 60 estaciones en todo el país, estaciones que nos reportan mensualmente la precipitación pluvial y la temperatura (máxima y mínima) de la estación. Llevamos así un libro completo de esos fenómenos, que es bastante representativo de las condiciones de las diversas zonas del país. La oficina central lleva además los registros de vientos, precipitación horaria e intensidad de ella, presión atmosférica, humedad relativa, tendencia barométrica, nubosidad y otros fenómenos importantes.

Estamos apenas comenzando y no será sino hasta dentro de algunos años que podamos obtener todos los frutos de este trabajo para la confección de mapas climatológicos del país, pues desgraciadamente y por diversas razones no nos fué nunca posible obtener los libros de registros del antiguo observatorio que funcionó en el Museo, a pesar de que el decreto del Ejecutivo que trasladó todos los implementos a la Escuela de Agricultura decía que todo el material debía ser trasladado para acá.

La pérdida es grande en tiempo, pero con el correr de los años no necesitaremos esos registros para nada, aunque sea una lástima no poderlos tener a nuestra disposición.

Instrumental.

Los instrumentos del Instituto Físico-Geográfico son en general muy viejos. Pero personalmente pude repararlos todos y ponerlos en perfecto estado de funcionamiento y con ellos estamos trabajando. En enero de

1943 pude obtener que los antiguos instrumentos del Observatorio, que aún estaban en el Museo, fueran enviados al Departamento de Agricultura. Muchos de ellos pueden ser reparados y lo serán en el curso de este año, para ser usados en nuestro Servicio Meteorológico. El estado de abandono en que esos instrumentos eran mantenidos ocasionó la pérdida de muchos y valiosos instrumentos que ahora no es posible reponer.

En junio de 1943 recibimos la primera parte del observatorio meteorológico que yo obtuve del U. S. Weather Bureau durante mi viaje a Washington en 1942. Son instrumentos de último modelo y algunos están en servicio.

El U. S. Weather Bureau ofreció tres observatorios completos, sin costo para nosotros, siempre y cuando nos comprometiéramos a montar uno en Liberia, otro en San Isidro de El General o en La Cuesta y el otro en San José. De todos, es urgente el de Liberia, tanto para la aviación como para la agricultura y hemos recibido varias comunicaciones de los Estados Unidos y de México urgiendo los datos de Liberia. Como no fué posible montar dichas estaciones y como, por otra parte, yo obtuve esos observatorios en mi carácter particular, pues no tenía autorización oficial para pedirlos; escribí a las autoridades del U. S. Weather Bureau que no enviaran más instrumentos de ninguna especie, pues no sería posible montarlos por ahora por carecer de partida para ello. Por otra parte, siendo el instrumental meteorológico muy necesario en la guerra, era preferible perderlo nosotros para que pudiera ser aprovechado por el ejército, que sí lo iba a usar inmediatamente.

En la actualidad contamos con los instrumentos necesarios para montar la estación de Liberia sin menoscabo de la de San Pedro, siempre que se pueda comprar mercurio para llenar dos barómetros que se encuentran en buen estado y a los cuales les falta solamente el mercurio. Como tenemos ya un buen barómetro, podemos contrastarlos debidamente.

En este año no podremos distribuir ningún pluviómetro ni termómetro de máxima y mínima, pues no tenemos ninguno. Es necesario obtener alguna partida para instrumentos, a fin de construir en el país los pluviómetros que se hagan necesarios. En otros años figuró siempre en el presupuesto una partida de \$ 15,000.00 para instrumentos del Instituto Físico-Geográfico, pero por una razón o por otra dicha partida no se usó jamás para los fines indicados. Si este año es posible obtenerla y sobre todo usarla, se podrá hacer mucho con ella.

Los sismógrafos que mantenemos en uso son muy viejos y bastante inadecuados. Con ellos estamos trabajando y hacemos lo que se puede. Los mantenemos en buen estado de funcionamiento, pero este año será necesario adquirir, ya sea una batería de automóvil o un transformador para continuar operando los instrumentos.

Trabajar con la corriente de la red tiene la desventaja de que si en medio de un temblor fuerte falla la electricidad, se quedan los sismógrafos parados y sin registrar.

Observaciones sinópticas.

Desde el primero de enero de 1943 se hacen observaciones sinópticas a las horas internacionales. Todos los días se envían los datos a México por medio de Radios Nacionales. Siguiendo instrucciones de las autoridades militares y debido a las restricciones de guerra, dichos mensajes se mandan en clave y no se deja copia en la oficina del Departamento, como es de

rigor en todas las secciones. Tan pronto como las restricciones sean levantadas se cumplirá de nuevo con ese requisito. De México recibimos también diariamente los reportes diarios del tiempo.

Por diversas razones no fué posible establecer intercambio diario con el Observatorio de la Aurora, en Guatemala; Nicaragua no tiene y con El Salvador se comenzó el primero de enero de 1944. Los Estados Unidos nos enviarán sus datos tan pronto como nosotros enviemos los de Liberia. Estamos en capacidad de dibujar el mapa diario del tiempo y de hacer una previsión exacta para uso de la agricultura. No la pensamos hacer para uso de la aviación pues según la correspondencia en nuestro archivo, las compañías de aviación que operan en el país tienen sus razones que mucho respeto aunque no me convencieron nunca—para no colaborar con una institución oficial. Tan pronto ellas colaboren con nosotros, nosotros colaboraremos con ellas; la meteorología es una ciencia que requiere una amplia colaboración de todos.

Previsión del tiempo.

Se pensó al principio iniciar un servicio de previsión para la agricultura desde el primero de enero de 1943. Mi viaje a la América del Sur impidió iniciarlo, pero ya está regularmente establecido desde el 1º de enero de 1944, un año después de lo previsto.

Consultas.

El público se va dando cuenta poco a poco de los servicios que puede prestar el Instituto Físico-Geográfico. Durante el año de 1943 tuvimos 85 consultas de diversa índole, seis de ellas de las autoridades judiciales, en relación con distintos procesos que se llevaban a cabo en los Tribunales de la República.

Trabajos técnicos realizados.

El año pasado realizamos varios trabajos de investigación y algunos cómputos: Como ahora es imposible recibir almanaques náuticos, debido a las restricciones de la guerra, calculamos todos los fenómenos importantes para 1944. Varias casas editoras de almanaques solicitaron y obtuvieron esos datos.

Calculamos las mareas para todo el año de 1944 para Puntarenas, Paquera, Lepanto, Tambor, Ballena, Bolsón, Golfo Dulce, Herradura, Culebra, Puerto Soley, Boca Naranjo y San Lucas. No se ha editado esa tabla, pero sería conveniente al menos imprimirla a polígrafo, para uso de los marinos, y pescadores del Golfo o de la Junta de Pesca.

Calculamos una tabla de reducción barométrica al nivel del mar, según una fórmula tipo Laplace modificada por nosotros para uso en Costa Rica. Con ella estamos reduciendo las presiones al nivel del mar para uso de las observaciones sinópticas.

Tenemos un estudio sobre los nortes en Costa Rica y otro sobre "métodos de previsión del tiempo para el observador aislado". Ambos están manuscritos y si no es posible editarlos en Costa Rica por medio del Departamento o de la Universidad, serán publicados en inglés en los Estados Unidos, pues las autoridades meteorológicas americanas tienen interés en ellos. Esos estudios resumen diez años de trabajo.

Publicaciones.

Regularmente cada mes los diarios publican el resumen de nuestras observaciones en San Pedro y San José y desde setiembre venimos editando un boletín mimeografiado que recibe amplia distribución por medio de la Sección de Publicaciones. Aprovechando mi viaje a la América del Sur, establecí contacto con los observatorios de Bogotá, Medellín, Ecuador y Chile, que ahora nos mandan regularmente sus publicaciones. Recibimos, además, todas las de México, Estados Unidos y Canadá y algunas de España y otros países.

Durante el año de 1944 el Instituto Físico-Geográfico a mi cargo se regirá por el siguiente:

PLAN DE TRABAJO

1.—*Sección de Sismografía.*

- a) Continuación del catálogo de los temblores.
- b) Compilación de todos los temblores y terremotos de que se tiene noticia en Costa Rica a fin de subsanar la pérdida de los antiguos registros del Observatorio, que no ha sido posible obtener. (Sr. Montero y el suscrito).
- c) Reparación y revisión de los instrumentos en servicio (enero a marzo. Sr. Retana y el suscrito).
- d) Construcción de tres péndulos de 20 Kg. con registro continuo, si es posible que Obras Públicas o el Ferrocarril construyan algunas piezas necesarias para ellos.
- e) Construcción de un mecanismo automático para el registro de la hora, siempre que se pueda obtener el dinero para ello.

2.—*Sección de Previsión del Tiempo.*

- a) Dibujo diario de la carta del tiempo.
- b) Suministro diario del boletín meteorológico, para ser radiado como servicio a la agricultura.
- c) Suministro diario (tres veces al día) de la previsión y los datos de observación para aviación a las oficinas del Aeropuerto, siempre que las compañías de aviación, a cambio de recibir la carta y los informes den los datos de sus estaciones.
- d) Suministro de boletines especiales cada vez que se haga necesario por la presencia de algún fenómeno importante que pueda afectar la agricultura o la aviación, o la navegación de cabotaje.
- e) Suministro diario de la información del tiempo a la Junta de Pesca, mediante circular telegráfica, siempre que ésta nos dé su colaboración, operando una estación nuestra en Puntarenas. (Para este trabajo se utilizará todo el personal del Observatorio. Los puntos a, b y d se están llevando a cabo desde el 1º de enero).

3.—*Sección de Climatología.*

- a) Inspección y reacondicionamiento de todas las estaciones de nuestra red termoplumiométrica.
- b) Continuación de los libros de Climatología de la República.

c) Pasar todas las observaciones diarias y las sinópticas a los libros nuevos. (Hay material para 4 libros).

d) Dibujo de gráficas y obtención de normales de lluvias para todo el país, a fin de confeccionar un "Anuario o Calendario Agrícola" en colaboración con la Sección de Experimentación.

e) Confección de cuadros y tablas, resumen de todos los datos que existen en el observatorio a fin de publicarlos tan pronto como sea posible.

4.—Observaciones en la Oficina Central.

a). Observaciones sinópticas a las 6.30, 12.30 y 18.30 para intercambio con los demás países y previsión del tiempo.

b) Observaciones cada tres horas desde las 7 hasta las 21 horas (todo el personal, por turnos de seis horas).

c) Período de instrucción en meteorología y sismología a cargo del suscrito. (Una hora diaria, compulsoria para todos los auxiliares).

d) Observaciones astronómicas para la determinación de la hora, o recepción de ella radiotelegráficamente dos veces al día, siempre que se puedan obtener los instrumentos.

e) Dar la hora a las estaciones de radio que se han ofrecido a transmitir, tres veces al día; control de relojes y dar la hora al público cada vez que éste lo solicite por teléfono, siempre que se apruebe el plan para dar la hora oficial.

5.—Estudios Especiales que hay que Continuar.

a) Olas de Nortes y su previsión.

b) Anomalías de la entrada y salida de las estaciones en Costa Rica.

c) Fenómenos Meteorológicos que afectan la agricultura y las zonas de ocurrencia.

d) Características de los movimientos sísmicos del país.

e) Declinación magnética en varias zonas.

f) Electricidad atmosférica en la República.

Como usted podrá ver, el trabajo de esta sección será bastante intenso y cada uno tiene su parte específicamente indicada.

Naturalmente, muchas de las cosas no se pueden hacer si no se cuenta previamente con el apoyo económico para llevarlas a cabo. Tal ocurrirá con el proyecto de la instalación del observatorio de Liberia que es de gran importancia para la agricultura y la aviación, pero requiere una erogación para su instalación y mantenimiento.

En pliego separado remito a usted el plan detallado para el proyecto de dar la hora oficial a todo el país por medio del Instituto Físico-Geográfico.

Soy del señor Director Atto. S. S.,

J. Merino y Coronado
Jefe del Instituto Físico-Geográfico

A continuación se reproduce el Boletín Meteorológico N° 5, para conocimiento general y con propósito de que sean solicitados por todas las personas a quienes dichos Boletines puedan interesar.

San Pedro. (Oficina Central).

Precipitación (mm.).

Total del mes: = 64,80.
Máx. en un día: = 33,0 el 14.
Máx. en 5 minutos: = 3,2 el 14 a las 15:45.
Máx. en una hora = 13,0 el 14 a las 15:30.
Días de lluvia = 9.
Lluvia inapreciable, 3 días.
Año anterior: Total 66,3.
Días de lluvia 14.

Temperaturas. (°C).

Máxima mensual = 25,8 el 22.
Mínima mensual = 10,8 el 31.
Máxima promedio = 21,4.
Mínima = 13,7.
Media mensual = 18,0.
Año anterior. Máxima, 26; Mínima 7. Media, 18,7.

Humedad relativa (%).

Máxima registrada = 98 el 14 y 15.
Mínima registrada = 54 el 22.

Nubosidad (0) = despejado.
10 = total. nublado

Días despejados: = 4.
Medio nublados: = 15.
Días nublados: = 12.
Media 7 horas: = 5.
Media 14 horas: = 8.
Media 21 horas: = 5.

Presión atmosférica (mm. Hg).

Máxima registrada = 667,51
Mínima registrada = 658,84
Media a las 7 hrs. = 662,86
Media a las 14 hrs. = 661,30
Media a las 21 horas = 663,00
Media mensual = 662,38

Vientos (Km).

Recorrido total = 6066,0
Recorrido medio diario . . . = 195,0

Velocidad media, Km. 1 hora = 8,2
Día más ventoso, el 21, con:
Recorrido total = 311,7
Velocidad media, Km. 1-hora = 13,0
Día menos ventoso, el 14, con:
Recorrido total = 78,0
Velocidad media, Km. 1 hora = 3,3
Año anterior:
Recorrido total = 4952,8
Velocidad media, Kmp. 1 hora = 6,6

Otros fenómenos.

Durante la primera mitad del mes hubo fuertes temporales en el Atlántico con interrupción de todas las comunicaciones.

Relámpagos en la noche el 1º. Arco iris, el 2, 13, 17 y 28. Corona lunar el 4 y 6.

Olas de nortes, hubo 3: de noviembre 30 a diciembre 2; del 6 al 8 y del 16 al 21.

Datos para San José.

Precipitación. (mm).

Total del mes = 54,1
Máxima en 1 día, el 1º . . . = 18,3
Días de lluvia = 7
Año anterior. Total del mes 76.
Días de lluvia 13.

Temperaturas (°C)

Máxima mensual, el 22 . . . = 27,5
Mínima mensual, el 22 . . . = 10,0
Máxima promedio = 22,4
Mínima promedio = 13,0
Media mensual = 17,8
Año anterior = Máxima 29; Mínima 9.
Media mensual: 20,1.

Debido a la proximidad de las dos estaciones, los otros fenómenos pueden considerarse como muy semejantes a los de San Pedro. (Existe una distancia de 3 Kilómetros entre las dos estaciones).

San José, 5 de enero de 1944.

Dr. Merino y Coronado
Jefe del Instituto Físico Geográfico.

Sección de Avicultura

*Señor Ing^o Rodrigo Castro E.,
Director del Departamento
Nacional de Agricultura*

S. O.

Tengo el honor de presentar a Ud. el informe anual del año 1943, correspondiente a la Sección Avícola a mi cargo

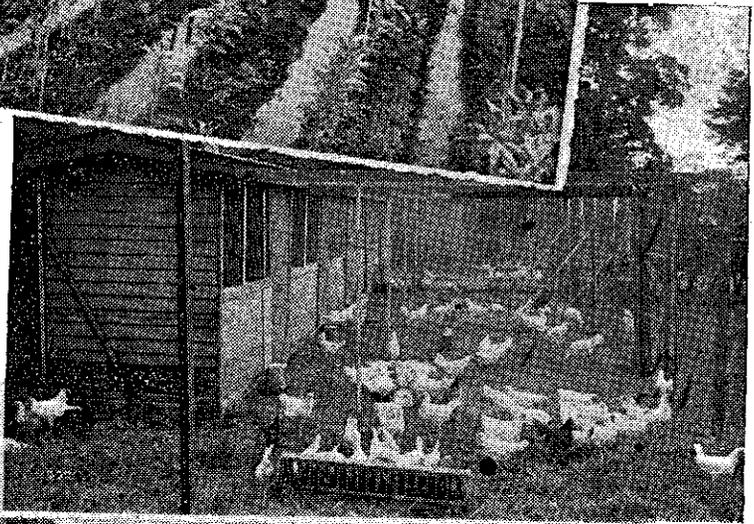
Existen actualmente en la granja ocho razas de gallinas, a saber: del grupo mediterráneo, la Leghorn Blanca; del grupo de las Asiáticas, la Brahama Clara; y del grupo de las Americanas o de doble fin, la Rhode Island Red, Plymouth Rock Barrada, Wyandotte Blanca, Jersey Blanca, New Hampshire; además la raza Inglesa Orpington, catalogada también en este último grupo (6.)

De las razas anteriormente dichas las que mejores resultados nos han dado tanto en producción como en vigor, han sido, la Leghorn Blanca como gran ponedora, y la New Hampshire como buena ponedora también y productora de carne. Esto lo confirma plenamente el mismo público que compró huevos o pollos para sus crías; actualmente la demanda sobre estas dos razas es tan grande que estamos repoblando la granja para poder dar cumplimiento a los pedidos.

La venta de huevos para incubar se ha limitado con el fin de incubarlos el mismo departamento y formar la nueva Granja en Barranca. Para este fin tenemos actualmente unos mil pollitos de diferentes edades de los cuales se enviarán a Barranca los lotes convenientes tan pronto tengamos listas las casetas de cría.

En la sala de cría, en donde se pueden alojar unos 1000 pollitos, se han hecho reformas de cambio de calefacción dando muy buenos resultados en la salud de los animales, y rindiendo una buena merma en el gasto de corriente eléctrica.

(6) Los ejemplares existentes, provienen de la importación efectuada a comienzos de la Administración Calderón Guardia, cuya distribución en todas las regiones apropiadas del país representa un aporte muy estimable para el mejoramiento de la avicultura nacional.



Tres aspectos de la Estación Experimental de Montes de Oca

Como la incubadora es de una capacidad de 1200 huevos y hay tiempos en que no la podemos llenar con nuestra producción, se han hecho incubaciones a particulares cobrando una pequeña suma por este trabajo, habiendo nosotros cooperado en esta forma con el público.

Durante el año de 1943 la producción fué de 14.071 huevos, de los cuales se incubaron en el Departamento 4825 y 3314 se vendieron al público, así como 5932 que se vendieron para el consumo (7.)

Se efectuaron durante el año 35 incubaciones dando un promedio de nacimientos del 70 %. De los pollos nacidos, durante el crecimiento hemos tenido una mortalidad del 10 %, la que no es alarmante.

Las labores de difusión, esto es, aquel contacto con las masas de aficionados a la avicultura, se ha mantenido por medio de la correspondencia y demostrar cuando así lo han solicitado, los diferentes sistemas de instalación y fórmulas de alimentación.

Para terminar quiero expresar mi agradecimiento al señor Secretario de Agricultura y Ganadería y al señor Director del Departamento, por el apoyo que me han concedido, gracias al cual en primer término me han sido dable realizar mis labores con mejor éxito.

Soy del señor Director, muy Att^o S. S.,

ANTONIO BAZO

Jefe del Servicio de Avicultura

(7) Solamente se expenden para consumo los huevos defectuosos o infértiles.

Sección de Apicultura

24 de abril de 1944.

Cumplo con el deber de informar acerca de las actividades realizadas por el Servicio y la Escuela Nacional de Apicultura, durante los meses en que han fungido.

Es indudable que la llegada a la Secretaría de Agricultura del Ingeniero don Mariano R. Montealegre Carazo, marca para la Industria Apícola Nacional una era de verdadero progreso. El señor Montealegre, viejo aficionado a las actividades apícolas y conocedor de la importancia que tiene para la economía de un país y para la dieta popular, el contar con una mayor producción de miel de abejas, no ha escatimado esfuerzo para crear en el Departamento Nacional de Agricultura, el Servicio de Apicultura, el cual, aunque significara una erogación más para el Estado, estaría en muy poco tiempo, en capacidad de responder y con creces los gastos invertidos en su creación.

En atención a una solicitud formulada por la misma Secretaría de Agricultura, me correspondió presentar un plan de trabajo, incluyendo el presupuesto respectivo, indispensable para llenar, aunque fuera en parte y momentáneamente, las necesidades de la industria apícola; la aprobación de ambas cosas implicó inmediatamente el desplazamiento hacia todos los puntos del país de los servicios efectivos para el hombre que se dedica a las actividades apícolas.

Es obvio, que si no hubiera sido por el apoyo franco, tanto material como moral, otorgado por el señor Secretario de Agricultura y del propio señor Presidente de la República, jamás hubiera sido posible poner en práctica los planes de trabajo, ni impulsar una industria como ésta, en la forma en que hasta el momento se ha hecho con el beneplácito de los apicultores nacionales.

Plan de trabajo de la Sección de Apicultura

La Sección de Apicultura del Departamento Nacional de Agricultura, con base en las necesidades de la industria apícola costarricense, formuló el plan de trabajo que a continuación se expone, el cual ya se comenzó a desarrollar y continuará desarrollándose, dentro de las posibilidades existentes, con miras a la prosperidad de la industria nacional:

1.—Importación de reinas de abejas italianas de líneas puras, fecundas, probadas y controladas, de los Estados Unidos, Jamaica y Argentina.

2.—Con las distintas familias de la misma raza, se procederá a hacer la cría de reinas y de zánganos reproductores para renovar sangre en forma científica, en todos los apiarios de Costa Rica.

3.—Instalación de colmenas en todas las Granjas Experimentales del Estado.

4.—Instalación de colmenas de observación en algunas de las escuelas, de aquellas localidades que reúnen condiciones para la crianza de abejas,

5.—Ayudar técnica y prácticamente a todos los agricultores interesados en la instalación de apiarios en sus fincas con el mínimo de costo.

6.—Vender a precio de costo los implementos apícolas fabricados en el país, y también los de fabricación extranjera.

7.—Combatir, por todos los medios posibles, el sistema fijista, rústico o vulgar.

8.—Disponer de una biblioteca de literatura apícola al servicio del público.

9.—Edición de boletines de literatura apícola para distribución gratuita.

Sin embargo, la experiencia va demostrando que es imperioso abarcar otros campos que redunden en beneficio directo de la industria apícola, y de eso se habla en otra parte de este informe.

Labor realizada en catorce meses de actividad

En los catorce meses que lleva de actividad el Servicio de Apicultura del Departamento Nacional de Agricultura, ha logrado llevar a término la siguiente labor:

1.—Visitas de inspección a casi todos los apiarios del país.

2.—Reconocimiento de localidades aptas para la explotación de los colmenares.

3.—Suministro de implementos apícolas a precios de costo a los interesados.

4.—Ayuda técnica y práctica al apicultor nacional con el fin de que resuelva las dificultades propias que acompañan a la atención del apiario y a la producción de miel. Atención a todas las consultas, tanto escritas como verbales, en la forma más práctica y deseando siempre complacer al apicultor.

5.—Toda clase de facilidades para el transporte de implementos apícolas.

6.—Se cuenta con una camioneta que gentilmente proporcionó para uso exclusivo de la Sección y Escuela de Apicultura, el señor Presidente de la República. Asimismo, la Secretaría de Fomento proporcionó camiones de transporte, prestando de esta manera su valiosa colaboración que mucho agradecemos.

7.—Se ha mantenido un activo servicio de correspondencia con los apicultores nacionales y de todo el Continente; y la valiosa literatura recibida ha sido aprovechada en servicio de los apicultores de Costa Rica.

8.—Y, para finalizar, se fundó la Escuela Nacional de Apicultura, institución de la cual se informará luego, y la cual ha de permitir formar un grupo selecto de apicultores teórico-prácticos, cuyos servicios han de ser prósperos para la Nación.

Proyectos:

Entre los puntos de vista que enfoca mi plan de trabajo, para el año 1944, y que cuentan con la simpatía de mis superiores, merecen especial atención los siguientes:

1.—Fundar la Asociación Nacional de Apicultores.—Este proyecto ya ha merecido un concienzudo estudio y será posible dentro de muy poco tiempo

contar con un reglamento que deberá regir a la nueva entidad industrial de Costa Rica. Los apicultores están vivamente interesados en que se funde esta asociación, la cual ha de desempeñar el papel fundamental de unir a los industriales apicultores y protegerlos en toda forma en sus actividades.

2.—*Ley de Apicultura.*—En cuanto a leyes que tracen normas a los apicultores, todavía no se ha hecho nada en Costa Rica. La experiencia va demostrando que es indispensable legislar sobre muchos aspectos de la industria para ordenar las actividades de quienes invierten en estos negocios y para proteger al apicultor nacional. Ya se ha conocido de consultas y solicitudes de ayuda, promovidas por la urgencia de poseer una legislación apícola.

3.—*Crédito para los apicultores.*—Este tercer punto, de vital trascendencia para el incremento de la producción, también ha sido ya estudiado. Será posible, una vez dados los pasos necesarios, que el Banco Nacional abra créditos para los apicultores, protegiendo así a quien produce, de caer en manos del especulador, o sea obligado a vender a precios ruinosos, que hacen perder el entusiasmo a quien trabaja en este ramo de la agricultura nacional.

4.—*Impulso a la apicultura en Guanacaste.*—De ser posible, en el curso de este año, se harán los estudios técnicos del caso para incrementar la apicultura en el Guanacaste. Aquella provincia cuenta con localidades que reúnen condiciones especiales para esta actividad y es deber del Estado llevar hasta allá el incremento de esta industria, cuya importancia es ya indispensable. Habrá que contar con más implementos apícolas para ayudar a quienes ya han demostrado especial interés por la apicultura y, también para complacer a las muchas personas que han demostrado especial cariño por este renglón económico de Costa Rica.

Datos estadísticos

Según datos estadísticos existentes en el país, desde el año 1918 hasta 1942, la exportación de miel de abejas ha alcanzado la cifra de 2.734.735 kilogramos, con un valor en dólares de 281.469. Los países a los cuales se han hecho esas exportaciones, son los siguientes: Panamá, Estados Unidos de Norte América, Nicaragua, Alemania, Holanda, Noruega, Italia, Reino Unido, Suiza, China, Ecuador, Zona del Canal, Bélgica, Canadá, Perú. Actualmente el mejor mercado lo integra nuestra hermana mayor del Norte, y como una colaboración efectiva al triunfo de las naciones unidas, Costa Rica superará la producción del año 1943 y continuará aumentando su capacidad productiva para llenar las necesidades también, del mercado interno que es bastante considerable.

Fundación de la Escuela Nacional de Apicultura

Tomando en consideración el exceso de actividad que significaba poner en práctica el plan de trabajo que se esboza en párrafo aparte y teniendo en cuenta el deseo firme y decidido que ha existido desde un principio, de ayudar en toda forma a los apicultores del país, ante tan complicada situación y también seguro de que el futuro apícola nacional exigiría un personal cada vez más diestro en sus labores, sugerí la creación de una Escuela en la cual se preparasen mejor los apicultores prácticos y también los que podrían ser llamados pioneros de la apicultura costarricense, es decir, los jóvenes amantes de estas actividades.

Sometido el proyecto a conocimiento del señor Presidente de la República, Dr. Calderón Guardia y del señor Secretario de Agricultura, Montealegre Carazo, inmediatamente tuvo la aprobación de los altos funcionarios.

Se confeccionó el respectivo programa con su reglamento y el Ejecutivo aprobó ambas cosas. Fué así como el 14 de setiembre de 1943, en un acto sencillo pero significativo, inició sus labores la Escuela Nacional de Apicultura, cabiéndome el honor de ser su Director. En esta oportunidad hicieron acto de presencia, dándole brillantez al suceso, el señor Secretario de Agricultura, Ing^o don Mariano R. Montealegre C., el Oficial Mayor, don Ciriaco E. Zamora y otros funcionarios del Gobierno.

Contando con la ayuda de los alumnos se han instalado algunos apiarios en el país, entre los cuales merecen especial mención los siguientes: el de la firma Saprissa, en La Rioja, Barranca, y el de don Francisco Villafraña, en Pavas. Además, fué revivido el famoso colmenar de Jesús María, propiedad de los señores Rovira Hermanos.

Tanto el programa, que aparece a continuación, como el reglamento respectivo, pueden ser cotejados con los existentes en otras partes de América. Ambos trabajos fueron hechos por mí y me place consignar que en la práctica no ha habido dificultades de ninguna índole en su desarrollo y aplicación.

Los alumnos de la Escuela han contado con amplias facilidades para sus prácticas: tarjetas para el Ferrocarril Eléctrico al Pacífico, camión, camioneta y automóvil, son puestos a su servicio, haciéndose sumamente fácil su traslado a los lugares donde la práctica debe realizarse.

Muchos de los alumnos resuelven ya sus propias dificultades prácticas y atienden también, personalmente, consultas de los apicultores.

Tanto el señor Presidente de la República, como el señor Secretario de Agricultura, el Oficial Mayor y otros altos funcionarios han acompañado a los alumnos en algunas jiras científicas y han constatado la forma en que se trabaja frente a la solución de los problemas a resolver en los propios campos de labor.

Se espera hacer más visitas a las distintas localidades del país en compañía de los alumnos de la Escuela, y estudiar a fondo la flora melífera de Costa Rica y las condiciones propias de las regiones donde es posible la instalación de apiarios.

A continuación, se inserta la lista de alumnos que se matricularon en la Escuela Nacional de Apicultura, indicándose también el lugar donde tienen ya establecido su apiario:

Alumnas.—Cavallini Q. Ligia, Cavallini Q. María, Cavallini Q. Neireida, Cavallini Q. María de los Angeles, Martínez H. Cecilia, Villa Colón; Matamoros C. Beatriz.

Alumnos.—Alvarado R. José, Araya R. Arturo, Blanco M. Albino, Chaves M. Juan José, Hatillo; Leitón J. José H., Lorzs Ch. Alvaro, Maffioli B. Mario, Zapote; Mata A. José María, Mena Z. Jorge, Sabana; Mena F. Jorge, Mora M. Luis, Zapote; Muñoz S. Carlos E., Caldera; Muñoz S. Fernando, Marín V. Raúl, Marín A. Walter, Marín A. Gustavo, Mc. Ghie Ricardo, Hacienda Vieja; Páez C. Otón, San Mateo; Quesada H. Humberto, Marichal; Ramírez V. Mario, Grecia; Ramírez G. Moisés, Retana R. José A., Rojas Juan L., Roviralta R. Jorge, Aranjuez (Puntarenas); Rovira P. Hernán, Jesús María; Rudín S. Ernesto, Ceiba y Escobal; Rudín S. Alfredo, Ceiba y Escobal; Salazar E. Fernando, Solano M. Rodrigo, Solera Q. Raúl, Stjepovich G. Miguel, Orotina; Trabado G. Hortensio, Curridabat; Ulloa Z. Miguel A., Ugalde M. Alfredo, Vicente P. Rodolfo.

Programa del Curso Elemental y Superior de Apicultura

Historia de la vida de las abejas.

Apicultura: Puntos de vista agrícola-económicos.

Los tres individuos de la colmena: reina, obrera y zánganos.

Detalles Entomológicos: Anatomía externa e interna.

Anatomía externa: Cabeza, ojos, antenas, aparato bucal.

Tórax: Alas y patas completamente detalladas. Abdómen. Anillos comunes. Anillos característicos. Franjas de peluche. Glándulas productoras de cera. Anatomía interna: glándulas salivales. Aparato digestivo. Aparato circulatorio. Aparato respiratorio. Sistema nervioso. Aparatos genitales. Aparatos vulnerantes.

Razas de abejas.—Abeja negra, Común o Alemana. Caucasianas, Bantinas, Chipriotas, Carniolas, Tunecinas, Egipcianas, Abejas de Tierra Santa. Abeja Común de la India. Abeja Gigante y Diminuta de la India. Abejas Italianas, Albinas. Meliponas y Trigonas.

Selección.—Líneas puras y sus ventajas. Híbridas, abejas hermafroditas.

Colmenas.—Colmenas comunes. Rústicas o Vulgares. Sistema Fijista y sus desventajas. Evolución de la colmena. Experiencias de Francisco Huber, I. L. Langstrath, Carlos Dadant (padre e hijo). Moisés Quimby. Colmenas Profesionales. Sistema Movilista. Colmenas Horizontales. Colmenas Verticales. Ventajas del sistema Movilista sobre el Fijista. Colmenas de Observación. Colmenas estrechas y espaciosas. Construcción de las colmenas. Soportes o bases para colmenas. Sistema Individual y Colectivo. Ventajas de uno y otro. Disposición y traslado de las colmenas.

Ubicación de un colmenar.—Condiciones climatéricas. Flora Melífera. Agua, sol y sombra. Vientos. Presencia de refineries, ingenios y trapiches. Clasificación botánica de las plantas melíferas más comunes en Costa Rica, con sus nombres vulgares y sus respectivos científicos. Zonas y localidades. Vuelo de las abejas. Saturación de Zonas y Localidades. Principales zonas y localidades de Costa Rica. Zonas Alajuela, San Ramón. Zona del Pacífico.

Trabajos de las abejas.—Distintas ocupaciones de las abejas. Trabajo de las nodrizas. Jalea Real. Secreción de la cera. Estructura de los panales. Celdas de obreras, Celdas de zánganos. Celdas Reales. Celdas de transición. Celdas de Unión. Opérculos. Inclinación de las celdas. Dimensiones especificadas de los diferentes tipos de celdas. Comparaciones numéricas entre los diferentes tipos de celdas. Teorías sobre la construcción de los panales. Panales nuevos y viejos.

Postura de la reina.—Metamorfosis de los tres individuos de la colonia. Puesta del huevo. Incubación del huevo. Estado larvario. Transformación de la larva en crisálida. Crisálida. Insecto perfecto.

Reinas.—Reinas viejas. Reinas jóvenes. Vuelo nupcial. Cópula. Reinas zanganeras. Determinación del sexo de las abejas. Trasmisión hereditaria de caracteres. Partenogénesis de las abejas. Obreras ponedoras. Teoría de Dzierzon. Líneas puras. Introducción de reinas. Italianización. Cuadro porta-celdas. Jaulas para reinas. Cría de reinas. Consanguinidad. Edad de las abejas. Experiencias realizadas.

Enjambrazón.—Enjambres naturales. Enjambres primarios. Secundarios. Terciarios. Trampas para reinas y zánganos. Caza enjambres. Reu-

nión de enjambres. Reunión de colonias débiles. Causas de la enjambrazón. Inconveniencia de la enjambrazón natural. Atención que requieren las colmenas para evitar la enjambrazón. Corta de alas de las reinas.

Aumento por división de colmenas.—Estudio de los diversos procedimientos.

Trabajo de las abejas fuera de las colmenas.—Recolección de néctar y polen. Estructuras florales. Flores periginas. Flores hipoginas. Flores hepiginas. Néctarios.

Néctar.—Fenómeno fotosintético. Fenómeno de transpiración, clovaporización y clorosudación. Teoría sobre la producción de néctar. Variaciones de la producción de néctar. Composición química del néctar.

Transformación del néctar en miel.—Fenómenos de deshidratación e inversión. Sacarosa. Lucosa. Dextrosa. Levulosa. Sazonamiento y operculado.

Miel de abejas.—Composición química. Discusión sobre los elementos inorgánicos presentes en la miel. Comparación entre la composición química del néctar y la miel. Comparación de los azúcares corrientes con la miel. Miel verde o no sazónada. Miel nueva. Miel vieja. Miel dextrogiras o dextrorotarias. Miel levogiras o levorrotatorias. Miel de primera calidad. Miel de segunda, tercera y más calidades. Miel ligada y mezclada. Miel venenosa. Coloración de las mieles. Cateo de mieles.

Cristalizado o granulación de la miel.—Granulación parcial y total. Causa de la granulación. Cambios violentos de temperatura. Granulado por agitación o batido. Granulado prematura por la dextrosa. Granulado por la mezcla de mieles viejas con nuevas. Granulado por deshidratación. Alteraciones de la miel. Miel genuina y no genuina.

Mielada y ligamaña:

Polen.—Plantas políferas. Recolección del polen. Estructura del grano de polen y su germinación. Fenómenos de polinación y fructificación. Flores hermafroditas. Plantas monoicas. Plantas dioicas. Importancia de la fructificación por medio de las abejas. Composición química del polen. Uso que le dan las abejas. Polen artificial.

Implementos apícolas para el trasiego y la zafra.—Vestido apropiado. Velo. Ahumador. Guantes y su uso. Herramientas del apicultor. Cepillo. Picadas de las abejas y modo de evitarlas.

Trasiego.—Diferentes métodos.

Cosecha de la miel.—Colocación de las alzas o sobrepuestas para miel extraída y miel en secciones. Excluidores. Escape para abejas. Zafra. Desoperculado en frío y en caliente. Cuchillos para desopercular. Soportes para el desoperculado. Centrifugación. Filtración. Decantación. Maduración. Tanques. Envasado. Pasteurización.

Invernada.—Alimentación líquida y sólida. Alimentadores. Alimentador Doolittle. Alimentador atmosférico. Alimentación directa e indirecta. Pillaje.

Cera de abejas.—Generalidades de la cera de abejas: Composición de la cera. Secreción. Métodos de extracción: Vapor de agua. Energía solar. Cera estampada o laminada. Máquina para laminar: Mähring y Wagner. Los tres tipos de fundaciones: Espátulas para incrustar. Cera vegetal. Propóleos.

Enemigos de las abejas.—Polillas: grande o galleria mellonella. Pequeña o galleria cerella. Piojo. Pájaros insectívoros. Lagartijas. Arañas. Sapos. Hormigas, etc.

Enfermedades de la cría o pollo.—Benignas: Pollo resfriado. Pollo hambriento. Pollo asfixiado. Malignas: Loque americana o Loque viscosa. Loque europea. Pollo sácciforme. Tratamientos respectivos para cada enfermedad.

Enfermedades de las abejas.—Microbianas. Parasitarias. Orgánicas. Nosema apis o estreñimiento. Acariosis. Braula coeca. Disenteria, etc. Tratamientos respectivos para cada enfermedad.

Inteligencia de las abejas.—Experiencias de Maeterlinck.

Reglamento de la Escuela Nacional de Apicultura

Artículo 1º.—Podrán ingresar como alumnos regulares a la Escuela Nacional de Apicultura, los apicultores prácticos y todas aquellas personas que hayan cursado la segunda enseñanza completa.

Artículo 2º.—La matrícula será gratuita y estará comprendida hasta un máximo de treinta alumnos.

Artículo 3º.—Los alumnos de la Escuela recibirán un curso teórico-práctico de Apicultura Elemental y Superior.

Artículo 4º.—El curso mencionado durará nueve meses, comenzando en las dos primeras semanas de setiembre.

Artículo 5º.—Las lecciones de los dos cursos podrán suspenderse el quince de diciembre y reanudarse en la segunda semana del mes de enero.

Artículo 6º.—Los alumnos matriculados recibirán dos lecciones teóricas de cuarenta y cinco minutos cada una en dos noches, cualesquiera de la semana.

Artículo 7º.—Los alumnos recibirán cuatro horas de práctica por semana, ya en el moderno apiario del Departamento Nacional de Agricultura, que ha sido acondicionado para ese fin; o bien en los colmenares particulares cuando se van a hacer los trabajos que soliciten a la Sección de Apicultura del Departamento.

Artículo 8º.—La teoría será impartida sin limitarla en las lecciones e irá suministrándose a los alumnos conforme la vayan asimilando.

Artículo 9º.—En el caso que se presente un viaje inesperado e indispensable, las horas de teoría, como las de práctica, podrán ser impartidas en cualesquiera de las noches y días hábiles de la semana.

Artículo 10.—En el caso que se presente un exceso de trabajo, alguna operación delicada o bien porque se juzgue conveniente para los alumnos, éstos recibirán las horas de práctica en forma consecutiva.

Artículo 11.—Cuando reine mal tiempo, las lecciones de práctica podrán ser impartidas cuando las condiciones climáticas sean favorables.

Artículo 12.—Como es factible que se presenten los casos anotados en los artículos 9º, 10 y 11; aunque existan los contratiempos indicados, los alumnos recibirán ocho lecciones teóricas y dieciséis prácticas mensualmente.

Artículo 13.—Si el curso teórico finalizara antes de los nueve meses, las lecciones de práctica serían seis en vez de cuatro semanales y sujetas a lo indicado en los artículos 9º, 10 y 11.

Artículo 14.—Todo alumno para ganar el curso completo deberá ser aprobado en la parte teórica y haber efectuado en nueve meses un mínimo de 144 horas de práctica.

Artículo 15.—Todo alumno para ser aprobado en el curso teórico deberá presentar las pruebas escritas u orales, mientras reciba el curso cada vez que el profesor lo requiera, y al final del mismo debe ser aprobado en un examen final sobre toda la materia vista en el curso.

Artículo 16.—El examen final será público, en presencia de un delegado de la Secretaría de Agricultura y no excederá de treinta minutos.

Artículo 17.—Las notas para los exámenes que se hagan a los alumnos mientras dure el curso teórico, serán las siguientes: Muy bueno, Bueno, Regular y Malo.

Artículo 18.—Las notas que obtengan los alumnos mientras estén recibiendo el curso teórico serán tomadas en cuenta para la calificación final, siendo ésta así: Distinguido, Aprobado y Reprobado.

Artículo 19.—Perderán el curso teórico los alumnos que alcancen dieciséis ausencias, y el práctico los que no hayan efectuado en nueve meses 144 horas de práctica.

Artículo 20.—Los alumnos que pierdan el examen final tendrán la oportunidad de hacer otra prueba, única, treinta días después.

Artículo 21.—El alumno que fracase en la última prueba deberá repetir el curso teórico el año siguiente.

Artículo 22.—Todo alumno para recibir el Diploma que lo acredite como apicultor, deberá llenar un cupo de 200 horas de práctica adicionales a las 144 recibidas con el curso teórico aprobado y presentar a la Dirección de la Escuela un trabajo sobre cualquier aspecto de Apicultura. Este trabajo deberá constar como mínimo de cinco páginas escritas a espacio seguido y a máquina.

Artículo 23.—Los diplomas serán distribuidos en un tarán firmados por el señor Secretario de Agricultura y por el señor Director de la Escuela Nacional de Apicultura y ostentarán los sellos de las entidades respectivas.

Artículo 24.—El Director podrá admitir alumnos en calidad de oyentes en cualquiera de los cursos, cuando lo estime necesario y en los casos en que la afición de la persona sea muy notoria y comprobada.

Artículo 25.—La Dirección de la Escuela puede suspender temporal o definitivamente a un alumno en el caso que éste haya cometido una falta de conducta grave que desdiga de la institución a que pertenece.

Sin otro particular, quedo de Ud., atento y seguro servidor,

ORLANDO MUÑOZ B.

Jefe de la Sección

Departamento de Economía Agrícola y Estadística de Producción

Exposición.

Al finalizar el primer año de labores de este Departamento, es conveniente dar una ligera ojeada retrospectiva.

La importancia que para la economía nacional tiene el conocimiento de una Estadística Agrícola, movió al Gobierno del doctor Calderón Guardia, hacia la efectividad del establecimiento de un Departamento que se ocupara de ella.

En efecto, el servicio de Estadística Agrícola fué creado por decreto ejecutivo del 21 de junio de 1940; como dependiente del Departamento Nacional de Agricultura.

Una vez instalado este servicio se pensó en llevar a cabo el levantamiento de Censos Agrícolas con un reducido personal, contando como colaboradores a las autoridades municipales y a elementos de la educación pública; de acuerdo con esta idea se formuló el Reglamento aprobado y publicado como decreto N^o 1 del 10 de febrero de 1941.

Empleando el sistema indicado se dió comienzo al levantamiento del Censo. Se enviaron formularios a todas las Municipalidades de la República, solicitándoles a la vez que designaran una persona que se encargara de llenar los formularios mencionados. El resultado de esta solicitud fué negativo; pocas Municipalidades se dignaron contestar a ese pedimento.

El mismo año, y para dar cumplimiento a una consulta, se comenzó la investigación del número de agricultores dedicados al cultivo de la piña en la provincia de Alajuela; este trabajo se realizó con criterio más efectivo, encomendándolo a los alumnos del Curso de Peritos de la Escuela Nacional de Agricultura, bajo la dirección del Ing^o Edwin Padilla, Jefe de la Oficina; así se consiguieron datos que se ajustaron lo más posible a la realidad.

Para el levantamiento del Censo Ganadero se optó por dirigir comunicaciones personales a los más destacados ganaderos del país; el resultado de ésto fué otro desengaño, sólo se obtuvo una contestación, la del señor Franz de Tattembach.

El cálculo de la producción de artículos de primera necesidad fué otra preocupación del Servicio; entonces se esbozó un proyecto tendiente a controlar el transporte a través de todo el país, considerando los varios servicios de transporte en la República. El control de la producción en el Guanacaste se podía hacer mediante el de los transportes marítimos y fluviales procedentes de esa provincia, que invariablemente llegan al Muellecito de Puntarenas; además, se tomaba en cuenta que la Municipalidad del Puerto tiene establecido un impuesto de peso sobre cada bulto que se descarga,

de manera que, con la cooperación de la Municipalidad y la Administración del Muellecito era fácil obtener los datos que se necesitaban.

Igual cosa se quería hacer con los ferrocarriles, tanto del Pacífico como del Atlántico; eso podría dar la producción de los lugares situados a ambos lados de la vía. A esto se agregaba la identificación de las diferentes plazas y mercados establecidos dentro del territorio nacional; el conjunto de las unidades o partidas que llegan a dichas plazas podía ser un valioso informe sobre la producción de las diferentes zonas.

Por variadas razones este programa de acción no llegó a cumplirse pese a la buena voluntad demostrada por los personeros y el Servicio tuvo que seguir actuando en labores de propaganda entre los agricultores, evacuando para ellos consultas de orden técnico, legal, etc.

Al crearse la Secretaría de Agricultura, por decreto N° 1 del 3 de setiembre de 1942, el Servicio de Estadística pasó a ser el Departamento de Economía Agrícola y Estadística de Producción, pero no fué sino hasta febrero de 1943, que este Departamento inició su labor.

Con algunas modificaciones al primitivo Reglamento se inició el levantamiento del Censo de Producción Agrícola y Ganadera. Para el efecto se nombró un personal compuesto de Inspectores Agrícolas y de Auxiliares, distribuidos en varios cantones de la Meseta Central. Su fin primordial era instruir debidamente a las Autoridades de Policía sobre el manejo de formularios, a la vez que hacer propaganda entre los agricultores, indicándoles el objetivo que se perseguía con el levantamiento de Censos. Se intentaba así destruir la desconfianza y el temor a nuevos impuestos.

Se pasaron circulares a las autoridades, se pidió la colaboración de los maestros, directores y visitadores de escuelas; se dirigieron comunicaciones a varios de los más importantes agricultores a fin de interesarles y enterarles del valor que tiene para la agricultura y para la Economía Nacional el conocimiento numérico de la producción. Nada de esto dió el resultado que se esperaba. Pronto se llegó al convencimiento de que la mayoría de los funcionarios requeridos no estaban lo suficientemente preparados para llevar a cabo este importante trabajo. La docencia escolar que hubiera sido una excelente colaboradora, como es sabido la gran mayoría está compuesta de mujeres, para quienes les es harto dificultoso hacer esta clase de trabajos.

Hubo entonces una modificación. La recolección de datos se encargó directamente al personal del Departamento y con este fin se formaron tres grupos compuestos por tres inspectores cada uno, los que fueron distribuidos en tres cantones de la provincia de Alajuela.

Al terminar el levantamiento de los censos en esos cantones se notó que tampoco este sistema daba los resultados apetecidos. Varias fueron las razones que indujeron a formar un sólo grupo con seis Inspectores. La principal razón consistió en el factor económico debido a la disminución del presupuesto de gastos por concepto de viáticos, movilización, etc.

En esta forma se ha venido trabajando desde el mes de mayo del año pasado hasta hoy.

Con esta organización se levantaron los censos de Grecia, Poás, Oro-tina y San Mateo.

Actividades

Trabajos de campo.—Para que la Estadística Agro-Pecuaría brinde todos los beneficios, es necesario que sea confeccionada dentro de la más estricta realidad, lo que se puede conseguir mediante el conocimiento detallado de la distribución de la tierra y sus productos; por lo mismo, se im-

pone la necesidad de trazar un plan previo que sirva de pauta a la investigación y colección de todos los datos relacionados con la actividad agrícola de un país.

La Oficina Central creyó del caso adoptar un plan de trabajo para que fuera desarrollado por los Inspectores Agrícolas.

Este plan se puede considerar completo, ya que en él están contemplados todos los aspectos referentes a la agricultura, la ganadería, la industria y la parte económica y social del campesinado.

Sin embargo, la experiencia pronto vino a demostrar que buena parte del plan quedaba interferido por las posibilidades efectivas, era necesario adicionar ciertos puntos no tomados en cuenta y suprimir otros redundantes o impracticables por falta de medios.

Un análisis simple demostrará esta aceveración.

La fórmula "A", inciso c),² que se refiere a lo Bosques, dice: —*Anotar si se explota y clase de maderas*— Este dato, tal como se solicita, no tendría valor práctico, porque de nada sirve saber si se explota o no y cuáles son las maderas; en tanto que si se usa un sistema parecido al empleado para los cultivos, se obtienen datos que indiquen al área, el monto de producción y el fin al que se dedican las maderas explotadas.

Para llenar debidamente este acápite sería necesario usar un formulario especial en el que se consignen claramente esos datos; además, confeccionar una tabla para la cubicación de la madera y la apreciación de la leña en volumen o en peso.

En el inciso f) se presenta parecida dificultad. Pocas son las huertas frutales propiamente dichas y en las cuales se puede conocer fácilmente el área ocupada por determinado frutal. Lo que generalmente ocurre es que los frutales se encuentran distribuidos arbitrariamente dentro de la finca o sembrados junto con otros cultivos y muchas veces forman parte de las cercas. ¿Se debe despreciar estos frutales o prescindir del área por ellos ocupada? Lo acertado sería consignar el área mediante una estimación tabular, de acuerdo con la zona y la variedad frutal.

El cálculo de área también se hace necesario en el caso de cultivos mixtos; por ejemplo, en el cultivo de la piña en la provincia de Alajuela que en la mayoría de los casos se hace en asocio de algún otro cultivo anual como maíz, yuca, tiquisque, frijoles, etc. ¿Cómo se puede apreciar el área ocupada por cada uno de estos cultivos, tomando en consideración que si la piña se siembra sola, dada la modalidad de cultivo, ocupa igual extensión que la que ocupa cuando está asociada?

En la estadística que estamos formulando se ha omitido el área de cultivos anuales que se siembran asociados, tomando en cuenta únicamente la producción y con la respectiva aclaración de *cultivos mixtos*.

Para el futuro sería útil establecer un sistema de apreciación de áreas y de rendimiento para el caso de cultivos sembrados en asocio o continuar considerándolos como un grupo aparte.

El Formulario "A" también tiene incluido un casillero que dice:—*"Declaración de futuros cultivos"*—destinado a la anotación de cultivos que se realizarán dentro del año. La anotación se puede hacer por trimestres; dando el área y la estimación de la cosecha. Estos datos son fáciles de obtener y de gran utilidad para este Departamento siempre y cuando se lleven a efecto el cultivo o cultivos anunciados. En la práctica eso es de difícil realización. En varias ocasiones el agricultor ha indicado la posibilidad de efectuar tal o cual cultivo en una extensión determinada, de acuerdo con lo cual se ha hecho la estimación de la cosecha.

Al momento de llevar a cabo la anunciada siembra, por un motivo cualquiera, puede cambiar o suspender el cultivo y aumentar o disminuir la extensión, variando así la fidelidad de los datos obtenidos.

Tomando en consideración esas particularidades y para facilitar la labor de este Departamento se creyó que los agricultores prestarían su colaboración. En tal virtud se insinuó a los cultivadores que cada vez que tengan que efectuar un nuevo cultivo se presenten a la Agencia de Policía de su respectivo distrito a retirar un "Permiso de siembra". A pesar de que existe una ley que obliga a este requisito no se ha podido introducir en los agricultores la idea de solicitar un permiso para sembrar y se resisten a creer que eso esté contemplado en una ley.

Igual procedimiento está indicado para obtener los datos de las cosechas mediante la voluntaria "Declaración de cosechas". Ambas disposiciones están en vigencia, pero hasta este momento no sabemos que existe un sólo caso de cumplimiento.

En este mismo Formulario se solicita el número de trabajadores que se ocupan en la finca. Solamente en pocos casos se ha podido consignar este interesante dato ya que siempre hay la excusa de que el número de trabajadores es variable y depende del volumen de actividad agrícola. Creemos que aún más importante sería levantar un censo de la población rural, ya que es un factor importante dentro de la Economía Agrícola.

Otro factor que ha pasado inadvertido, ha sido el de la estimación de las áreas ocupadas por construcciones, ornamento, etc., que existen en una finca, ya que eso también nos dará una idea y el valor apreciativo del inmueble.

En el capítulo de Estadística se hace notoria la necesidad de establecer una norma a fin de que los datos que se inscriben en las tarjetas de archivo sean claros y exactos, tanto en lo referente a áreas como a estimación de cosechas.

En el renglón de Economía Agrícola y Social, todo está reducido a investigar el costo de producción por manzanas de cada uno de los cultivos en determinado distrito, incluyéndo desde la limpia del terreno hasta la cosecha; por consiguiente, queda involucrado en éste el título de Aplicación de Abonos, la valoración del empleo de maquinaria y la clase de herramientas.

Para esta apreciación de costos de producción, lo que se ha hecho es tomar los datos de fuentes autorizadas incluyéndo en varias ocasiones las Juntas Rurales de Crédito del Banco Nacional; luego se ha obtenido el promedio, tanto del costo de producción como del rendimiento por manzana; en esto se han tomado muy en cuenta los métodos de cultivo a que hace referencia el plan, esto es, el sistema empleado sea manual o mecánico.

En la Fórmula "A", también se ha venido incluyéndo la superficie de tierras incultas a las que se ha dividido en tierras sin cultivar (sea laborables pero desocupadas), "charrales" (tierras incultas cubiertas de vegetación arborescente); pero aún hace falta tomar en cuenta las áreas de tierras *inservibles para la agricultura*, en las que se incluyen aquellos terrenos cuya topografía imposibilita su utilización o que, por estar sujetos a la erosión, no tienen mayor valor agrícola y otras a las que, por falta de irrigación o drenaje, tampoco se puede incluir como terrenos aptos para la agricultura.

Estos mismos datos se solicitan en el Título "Otros Cultivos"; además, se pide la indicación de "Cultivos Recomendables". Como es fácil comprender, este útil dato merece todo un estudio, ya que la recomendación de un cultivo no se puede hacer sino mediante el conocimiento de las condiciones de suelo, clima, situación económica, etc., a fin de dar una indicación acertada.

El Capítulo de Ganadería, tampoco puede llevarse a efecto con la fidelidad que se solicita; por ejemplo, para el inciso a), sería necesario hacer un examen ocular del ganado, cosa bastante difícil, primero, porque en la mayoría de los casos el ganado no está reunido y en lugar cercano a la casa sino repartido dentro de la finca y en lugares a veces muy distantes, y segundo, que para esta apreciación es necesario que el personal encargado del Censo posea conocimientos de zootecnia. Para la determinación de razas puras y cruzamientos convendría establecer signos o expresiones numéricas que indiquen claramente el grado de pureza y raza de cada animal.

Todos estos datos, estadísticos y de clasificación, deberían consignarse en las tarjetas de archivo, o por lo menos, en los cuadros de resumen, pues de no hacerlo se anularía todo su valor actual y carecería de importancia para lo futuro.

Los subtítulos de *Reproducción, Alimentación, Veterinaria, Baños Antiparasitarios*, se han anotado y descrito en los Informes Cantonales elevados por el Jefe de Inspectores Agrícolas.

Aquí es indispensable incluir datos que por ahora están siendo suministrados a otras dependencias, como los referentes a despiece en los mataderos, movimiento de ganado en los mercados, etc.

Igual importancia tendría para la Estadística Agrícola, el conocimiento de la producción avícola, ya que ella constituye un renglón apreciable en la balanza comercial.

La siguiente parte del plan está constituida por el estudio de las condiciones ambientales incluyendo los datos meteorológicos, que, como en repetidas ocasiones se ha manifestado, no se pueden consignar por ausencia de medios. Una vez más, nos damos cuenta de que es urgente el establecimiento de una red meteorológica en el país.

Los informes cantonales se han sujetado, en cuanto ha sido posible, al plan formulado. Así, las vías de comunicación de algunos cantones han sido demostradas gráficamente. Sobre materia de arrendamiento de tierras se hicieron las sugerencias del caso y en los cuadros respectivos está demostrado y clasificado el número de propietarios y arrendatarios así como el área ocupada por cada uno de ellos.

Especial atención ha merecido la parte netamente social, relacionando los jornales con el costo de vida, las condiciones de salubridad, etc.

Preocupación de este Departamento, desde hace varios años ha sido la de llevar detallada y periódicamente los precios de los artículos de primera necesidad que se expenden en todas las plazas y mercados de la República.

Las industrias de transformación o elaboración que entran a formar parte del plan, deberían ser objeto de un censo aparte, porque no sólo se trata de tomar en cuenta las industrias derivadas de la agricultura sino también las de minería y otras industrias que merecen anotarse, tales como la apícola, la piscícola y otras.

Para que este Departamento pudiera llevar a cabo ese trabajo sería conveniente adoptar un formulario que contemple las características de cada una de las industrias como la láctea, del tabaco, de la madera, de textiles, de hule, de aceites vegetales, grasas, pieles, tenerías, velas, jabón, etc. Sin incluir el café ni la caña, ya que el censo de estas dos industrias está levantado por el Instituto del Café y por la Junta de la Caña, respectivamente.

El Censo de la Producción Minera es aún más difícil, toda vez que esta explotación está hecha en reducida escala y en buena parte se verifica de manera rudimentaria sin dejar lugar a un control. Entre esta clase de explotaciones se podría incluir las de piedra, arena, cal, etc.

Al abarcar dentro del Censo y Estadística Agrícola todos estos aspectos, es evidente que nos alejamos de la verdadera finalidad. En efecto, como se dijo antes, esto debería constituir un censo aparte; mas si de aprovechar el concurso de los Inspectores Agrícolas se trata, creo que se puede llevar a efecto a condición de proporcionar los medios necesarios (especialmente de transporte, ya que el factor tiempo es cosa de tomarse en cuenta al momento de levantar un censo.)

Mediante esta rápida revisión del plan hemos anotado lo que se puede hacer para mejorar el trabajo encomendado a este Departamento.

Trabajos Agro-Pecuarios

Conforme se ha anotado en los informes semanales y en los cantonales, las actividades del campo no se han limitado únicamente al trabajo mecánico de recaudación de datos sino que, a medida de las posibilidades, se ha realizado una verdadera campaña de divulgación y propaganda agrícola.

Centenares son las consultas atendidas referentes a agricultura y a ganadería durante el tiempo de labores de censo. Cuando alguna de estas consultas no podían ser evacuadas en el campo, se consultaba y resolvía en colaboración con el Departamento Nacional de Agricultura.

En los cantones recorridos, el exterminio de la hormiga era lo que unánimemente solicitaban todos los agricultores. Esta campaña debería ser emprendida con toda la energía que el caso requiere.

Se hicieron demostraciones de podas, injertos y fumigaciones de frutales.

De igual manera se procedió en la explicación y demostración de métodos de cultivo y en el empleo y beneficio de la maquinaria agrícola.

No fueron raras las consultas sobre varios tópicos de Ingeniería Rural, en especial sobre riegos y captación de aguas, construcción de casas para peones, galerones de ordeño, gallineros, etc.

La variedad y el número de estas consultas están indicando claramente la inquietud que despierta entre los agricultores la presencia en el campo, de una persona o de un grupo de personas que estén constantemente preocupadas por solucionar de la mejor manera sus dificultades.

Huertas Escolares y Caseras

El trabajo de censos coincidió con la campaña iniciada por la Secretaría en el fomento de las Huertas Escolares y Caseras. Tomando en consideración que toda corriente renovadora debe repercutir en la educación escolar, creemos que nada es más efectivo que la enseñanza práctica en las escuelas a fin de despertar en el niño una inquietud y un entusiasmo por todo lo que se llame faenas agrícolas. En tal sentido nos complacemos en prestar nuestro concurso, en colaboración con los maestros. En muchos distritos de los cantones recorridos se establecieron huertas escolares y ascendieron a un número considerable las huertas caseras.

Siempre que fué oportuno se dictaron en las escuelas lecciones teórico-prácticas de agricultura. En las lecciones teóricas se explicaba desde la manera de reconocer y clasificar las semillas hasta el valor que tienen las hortalizas en la alimentación humana.

Centros Agrícolas Cantonales

Sin lugar a duda, de todas las actividades desarrolladas por los Inspectores Agrícolas de este Departamento, ninguna ha tenido mayor importancia que la contribución a la creación y funcionamiento de estos organismos que

están llamados a desempeñar, en lo futuro, un papel preponderante dentro de la política agraria del país, si se les proporciona y mantiene estimulados.

Antes de iniciar el trabajo de investigación de datos estadísticos, se dictaron conferencias a los agricultores sobre la importancia y el valor de los censos, siempre tratando de alejar del agricultor la idea de que el levantamiento de censos pudiera serle motivo de alarma puesto que, contra la creencia general, no tenía el fin de establecer nuevos impuestos.

En estas mismas conferencias se trató sobre diferentes tópicos agrícolas, especialmente de los que se estimaron de alguna utilidad práctica en el distrito.

Estas reuniones ofrecían oportunidad para explicar la finalidad de los Centros Agrícolas y de las asambleas salía la designación de un delegado que representaba al distrito en el respectivo Centro Agrícola.

En informes anteriores se ha hecho referencia a la forma cómo se hallan estructurados y cómo funcionan estos centros auténticamente agrícolas, en los que intervienen directa e indirectamente todos los agricultores de un cantón, colocando al agricultor en condiciones de estudiar y resolver sus propios problemas, a la vez que establece una conveniente cooperación con la Secretaría, de Agricultura.

Entre las actividades de los centros hay una de gran utilidad para este Departamento, cual es la de colaborar estrechamente en el levantamiento de Censos Agrícolas, lo que se puede conseguir mediante simples disposiciones.

Actualmente, al solicitar datos estadísticos, se entrega a cada agricultor una tarjeta en la que se hace constar: situación, extensión y distribución de la finca; capacidad agrícola, incluyendo el cálculo de producción, número de cabezas de ganado, etc. Como esta tarjeta es válida por un año, sería del caso buscar una fórmula que obligue al agricultor a poseer y renovar anualmente esta tarjeta. Si en cooperación con el Departamento Nacional de Agricultura y las Juntas Rurales de Crédito del Banco Nacional, se dictare una ordenanza indicando la necesidad que hay de presentar la correspondiente tarjeta, al solicitar cualesquiera de los servicios de estos organismos, al obligar de esta manera a la posesión de la tarjeta, el agricultor tendría que proveerse de ella en cuyo caso estaría obligado a suministrar ante la autoridad o ante el Secretario del respectivo Centro Agrícola, los datos referentes a sus actividades agrícolas.

Igual exigencia se puede hacer en beneficios, ingenios, mercados y plazas de ganado. Este sistema de indentificar al productor puede servir para controlar un tanto el merodeo.

Hacerle partícipe de pequeños beneficios al poseedor de la tarjeta, ha dado muy buenos resultados. Así, para la distribución de semillas de frijoles en el cantón de Orotina, se dió preferencia a los agricultores que habían hecho su oportuna declaración de cultivos, lo que además permitía establecer un criterio acertado sobre quienes en verdad estaban en condiciones de efectuar dicho cultivo y necesitaban de la ayuda de la Secretaría.

Con el cumplimiento de esas disposiciones y con una ayuda oficial efectiva se puede lograr ahuyentar del agricultor esa, desconfianza que tanta dificultad ha causado en el levantamiento del censo.

Por razones que usted conoce, en la segunda quincena de diciembre fueron suspendidas las actividades en el campo trasladado el personal a la Oficina.

El trabajo del campo ha estado a cargo del siguiente personal: un Jefe de Inspectores y cinco Inspectores Agrícolas, aparte del Jefe, sólo uno es Ingeniero Agrónomo.

Trabajos de Oficina

La Oficina se halla dividida en dos secciones: Sección de Estadística y Sección de Economía.

Sección de Estadística

Esta Sección está encargada de la ordenación, estudio y elaboración de cuadros estadísticos como resultado de las declaraciones obtenidas en el campo sobre cultivos permanentes y anuales, sus respectivas cosechas, censo ganadero, producción industrial, explotación de maderas, etc.

En síntesis esta Sección está encargada de llevar a juicio cuantitativo todo cuanto se encuentra delineado en el plan a que se ha hecho referencia. Incluyendo además la distribución de la propiedad rural, el número de propietarios y arrendatarios y el censo de la población rural.

La falta de un local y mobiliario apropiados, retrasaron la instalación y funcionamiento de esta Oficina.

Durante el primer período, los trabajos estuvieron reducidos al envío de comunicaciones a los diferentes organismos y elementos que en una u otra forma están vinculados a la agricultura y a los agricultores, solicitándoles su cooperación en el levantamiento del censo y estadística.

Cuando se pudo disponer de local y de un modesto mobiliario se dió comienzo al traslado de datos de los formularios a las tarjetas de archivo. Este trabajo se realizó en condiciones poco favorables por la falta de medios y comodidad, por lo mismo, faltó de toda ordenación y no podía ser aprovechado inmediatamente.

Al trasladarse la Secretaría al local que actualmente ocupa, se logró instalar en mejores condiciones este Departamento, dotándolo de los muebles más indispensables.

La primera labor que ha tenido que desarrollar la Oficina ha sido la de ordenar y complementar las tarjetas de archivo a la vez que se confeccionaron los primeros cuadros estadísticos, llenando así, en gran parte, la finalidad de este Departamento.

Por falta de tiempo y de material no se pudo llevar a cabo como era nuestro deseo, la interpretación gráfica de cada uno de estos cuadros, así como tampoco se logró elaborar los mapas agrológico.

En la actualidad esta Oficina está capacitada para suministrar cualquier información referente al movimiento agrícola y ganadero, durante el año de 1943, de los siguientes cantones: Palmares, Naranjo, Alfaro Ruiz, Grecia, Poás, Orotina y San Mateo.

Estadística

La estadística que nos proponemos realizar no termina con la simple enumeración de las áreas de cultivo, de la especificación de los mismos, cabezas de ganado, etc., sino que debe cumplir su misión de contribuir a enriquecer el conocimiento de la realidad nacional agrícola, interviniendo eficazmente en la economía del país.

Tampoco tendría todo el valor que se le atribuye si las cifras estadísticas sólo pudieran ofrecerse en una ocasión aislada, cuando justamente la parte más importante está en conocer el movimiento o las fluctuaciones de estas cifras en determinado período de tiempo.

Las cifras estadísticas que hoy podemos ofrecer a su consideración están basadas en estimaciones, cosa que está alejada de la realidad y que

por lo mismo no tiene toda la importancia que debiera, a fin de que la expresión numérica sea de utilidad en un régimen económico previsor.

Economía Agrícola

Un estudio de esta naturaleza está dado mediante el conocimiento de los censos y la estadística establecidos.

La Economía Agrícola no puede ser considerada únicamente como el resultado final del proceso cultural de la tierra. El estudio de la Economía Agrícola de un país incluye además un sinnúmero de condiciones y de circunstancias tan variables que en ocasiones no parecen tener relación con la explotación agrícola. En este estudio no sólo intervienen los conocimientos numéricos sino también la ciencia agronómica, y además, todos los factores que son capaces de hacer variar los resultados económicos.

El estudio de la distribución de la tierra, las modalidades de alquiler, la intervención de la maquinaria agrícola, el transporte de productos, las zonas de cultivo, los jornales, el costo de la vida, la densidad de la población, etc., son factores que intervienen y afectan directamente la economía agrícola.

En lo futuro se estudiará en este capítulo, a la vez que la parte agrológica de cada zona, el establecimiento de nuevas vías de comunicación, sistemas de irrigación y de drenaje, a fin de poner a disposición de la agricultura tierras que hoy están abandonadas.

Como resultado de estos estudios, se delimitarán las zonas de cultivo, de acuerdo con las condiciones de suelo, clima, etc.; ésto nos conducirá a la formación de mapas agrológicos y agro-económicos.

Para el desenvolvimiento de todas estas actividades hay necesidad imprescindible de modificar la política agro-económica del Estado. El mejor estímulo para el desarrollo de la agricultura será poner el crédito al alcance del pequeño agricultor, simplificando los trámites, haciendo que los organismos crediticios cumplan su función con un sentido más amplio y de mayor apoyo. Apartándose del papel de simple función prestataria y colocándose en el de una fuerza propulsora del progreso agrícola de la Nación.

También entran en estas consideraciones la regulación de precios tanto de compra como de venta, los subsidios, etc., que hoy se encuentran aislados unos de otros y que por su estructura misma, están incapacitados para dar resultados eficientes y justicieros.

Las tasas portuarias y los aranceles pueden afectar sensiblemente la producción agrícola. La protección a determinados artículos establece, a veces, los monopolios que vienen en detrimento del fomento de la producción.

La migración e inmigración de personas y capitales son factores que intervienen en la economía agrícola de un país. Todo está relacionado y fundamentado con los factores tierra, capital y trabajo.

Siendo la agricultura, especialmente en nuestro país, fuente principal y única de la economía, ella debe ser considerada como la columna vertebral de toda actividad particular o colectiva.

Ing. Agr. MIGUEL A. MUÑOZ

Asistente del Departamento de Estadística
de Producción y Economía Agrícola

Nota: Por ausencia del Jefe del Departamento de Estadística, quien se trasladó meses antes a Limón para organizar una Cooperativa de Cacaoteros, éste informe fué encomendado por el Secretario de Agricultura al Asistente de dicho Departamento, Ingeniero Muñoz.

Sección de Centros Agrícolas Cantonales

San. Pedro de Montes de Oca, 17 de marzo de 1944.

*Señor Ing^o don Mariano R. Montealegre,
Secretario de Estado en el
Despacho de Agricultura*

San José

Me permito poner en su conocimiento el siguiente informe relativo a la organización de los Centros Agrícolas Cantonales, iniciada en el mes de abril del año pasado, cuando servía el cargo de Inspector Provincial Agrícola, dependiente del Departamento de Censo y Estadística Agrícola.

En primer lugar, debo manifestarle que ninguna orientación puede darse a la agricultura mientras no se pueda contar con el apoyo de los agricultores. La desconfianza se hace notoria, desde el momento en que saben que el Gobierno encamina sus pasos hacia la iniciación de una obra aún aquellos de más positivo beneficio para ellos; el temor y la duda encuentran un ambiente apropiado para desvirtuar cualquier buena intención.

Acostumbrados a sus viejas prácticas agrícolas, no quieren sujetarse a una modalidad nueva, presumiendo que con ello se perjudican. Es el agricultor sumamente suspicaz y llega a sospechar que detrás del Ingeniero Agrónomo viene el espectro de nuevos impuestos, nuevas trabas para la agricultura.

Es de importancia hacer notar, que desde el terrateniente poderoso hasta el agricultor carente de tierras se unen, por decirlo así, para obstaculizar cualquier labor. Es este el ambiente que el profesional agrícola encuentra a su paso por distritos y caseríos, razón por la que su labor es poco eficaz.

Así es el panorama que se presenta, cuando se enfoca el problema agrícola desde su raíz misma. Sin embargo, un agricultor desconfiado e incrédulo, es precisamente el campo propicio en donde se tiene que trabajar.

Por estas razones, y sin ánimo de querer adueñarme de la originalidad de las agrupaciones, inicié el trabajo formando pequeños núcleos en los distritos para conversar sobre temas generales de agricultura. Así comenzó la formación del primer centro agrícola en el país. En todos los distritos que por razones de trabajo hubo de visitarse, se formaron núcleos de agricultores de donde salieron los representantes para el Centro.

¿Cuáles son las finalidades de estas agrupaciones?

Concatenar la labor de campo que los organismos superiores están obligados a llevar a efecto, acercándose al agricultor, pero no ya en forma individual, sino como organización que coopera.

Estas finalidades no se concretan única y exclusivamente como el acercamiento del profesional agrario a su radio de acción. El trabajo de los centros abarca un programa por demás amplio a desarrollar, conociendo y resolviendo sus propios problemas, delimitando sus zonas de cultivo, enfocando aspectos de la vida del campo con verdadero conocimiento de su situación, además, apoyan cualquier iniciativa haciendo desaparecer todo prejuicio de los agricultores.

Hasta donde puede influir la acción del Centro en las relaciones agrícolas, cuando sus componentes no tienen una preparación adecuada? Pueden estos organismos compenetrarse de la enorme trascendencia de la obra?

Estamos acostumbrados a organizar agrupaciones con elementos que, si bien tienen sus relaciones con el campo, no actúan—salvo raras excepciones—directamente en él y entonces todo problema que se proyecta, o se hace mal o se hace a medias, pero nunca se termina.

Viene aquí a actuar el Centro con sus componentes heterogéneos; los verdaderos agricultores, aquellos que en carne propia sienten sus necesidades, aquellos que en medio de su rutinarismo han podido ver algún detalle en su prolongada práctica agrícola, que sirve luego como valiosa fuente de información para los técnicos del agro.

Siendo por otra parte el agricultor incrédulo, mientras no se le resuelvan de inmediato sus problemas, todo esfuerzo quedará en el vacío. Cómo crear entonces la credulidad en forma individual, cuando no se dispone de medios apropiados? Es cuando el Centro ha de buscar la manera de fundar pequeños campos de ensayos, de donde comenzará su entendimiento con las dependencias de agricultura; desde luego, por medio de demostraciones prácticas, el agricultor va poco a poco adquiriendo confianza en los métodos modernos de cultivo, palpando las ventajas de una buena preparación del suelo, selección, desinfección, aclimatación de semillas y todos los trabajos de una agricultura organizada.

Es éste, sin embargo, un trabajo incompleto, porque el agricultor viejo tiene temor de reformar sus sistemas, aunque vea con sus ojos los resultados de un trabajo técnico; es entonces cuando la acción del Centro ha de contraerse hacia la escuela, campo propicio para formar el nuevo agricultor.

La introducción de herramientas nuevas adecuadas para los trabajos, se hace tan difícil por el desconocimiento de su uso. Difícil tarea mientras no se demuestre la bondad del mismo.

Tanto en sus prácticas agrícolas como ganaderas el agricultor es remiso para toda innovación en forma individual; pero si ve que tiene un respaldo práctico, la solución de este problema es sencilla y fácil.

Pequeños detalles de sus necesidades en la vida agraria, han de ser resueltos con este sistema de organización.

La cooperación es indispensable en la agricultura, la individualidad es perjudicial bajo todo punto de vista.

Un caso concreto, resuelto ya por el primer Centro Agrícola Cantonal, fundado en el país en el cantón de Grecia, nos está indicando las ventajas de estas organizaciones. Se trataba del combate de la hormiga, un verdadero problema para la agricultura nacional—, mucha campaña por la prensa, leyes dictadas para su exterminación, con drásticas medidas para los agricultores y sin embargo las hormigas haciendo su agosto.

El Centro Agrícola del cantón de Grecia enfocó el problema y con la valiosa ayuda de la Municipalidad y de algunos de sus miembros, inició la campaña en forma ordenada, en cooperación con el Departamento Nacional

de Agricultura, que suministró el material y fondos necesarios para el pago de sueldos de un experto. De este modo, podemos afirmar, que si bien no se ha llegado a su exterminio completo, por lo menos para los agricultores de la zona mencionada, ya no es un serio problema, porque todos ellos están en capacidad de combatirlos, ya que vieron cómo el técnico iba destruyendo cada hormiguero, además, de que cuentan con un equipo propio de más de diez bombas.

Así como éste, pueden ser resueltos todos los problemas que se presentan dentro de la agricultura, cuyos resultados irán siendo palpados poco a poco.

Pero no es esto sólo el criterio de la organización. Asimismo, todos los Centros Agrícolas, nombrarán sus representantes para llegar a la formación de las Cámaras Agrícolas Provinciales, en donde se elegirán representantes para formar la Cámara Nacional de Agricultura, organismo máximo que tendrá en su seno verdaderos valores.

A fin de que se forme un mejor concepto del criterio de estas organizaciones, acompaño el proyecto original de Estatutos.

Actualmente y gracias a la ayuda prestada por el Ing^o don Miguel A. Muñoz, están formados, además del Centro Agrícola de Grecia, el de San Pedro de Poás (inaugurado recientemente), el de Orotina y el de Liberia, cuya inauguración se efectuó el 26 de los corrientes.

Para terminar, señor Secretario, voy a puntualizar las ventajas que se obtienen con las agrupaciones:

1^a—Orientación segura para resolver los problemas que se agravarán aún más en la post-guerra, con agricultores organizados.

2^a—Despertar un mayor interés en el Agro-Costarricense por la modernización de los métodos de cultivo.

3^a—Cultivo intensivo de los productos de subsistencias, para abastecer el consumo nacional.

4^a—Robustecer el sentido de responsabilidad en unos casos, y crearlo en otros, entre la masa campesina.

5^a—Las organizaciones sirven de valiosos eslabones que ligan los organismos técnicos, con el campesino, ganando con ésto los primeros, la confianza del último.

6^a—Dan amplia cabida en las organizaciones a los pequeños agricultores porque,—aquí está la bondad de las agrupaciones—, se forman a base de representaciones distritales.

Con sentimientos de mi más alta consideración, me es grato suscribirme de Ud. como su atento y seguro servidor,

Ing^o CARLOS REYES CAJAS
Secretario del Departamento Nacional
de Agricultura

Sección de Experimentación Agrícola

San Pedro de Montes de Oca, 14 de enero de 1944.

Señor Ing. Rodrigo Castro Esquivel,
Director del Departamento
Nacional de Agricultura.

S. D.

Estimado señor Director:

A continuación tengo el agrado de someter a su consideración el Informe Anual de las labores que ha llevado a cabo la Sección Experimental Agrícola, la cual ha estado bajo mi cuidado desde el 1º de octubre del año próximo pasado.

Esta Sección, para el mejor resultado de sus actividades, se dividió en: Parte administrativa y Parte Técnica. La primera comprende los siguientes puntos: movimiento de correspondencia, inspecciones a fincas, distribución semilla de arroz y Adlay, distribución de frutales y árboles ornamentales, distribución de cerdos y distribución de caña.

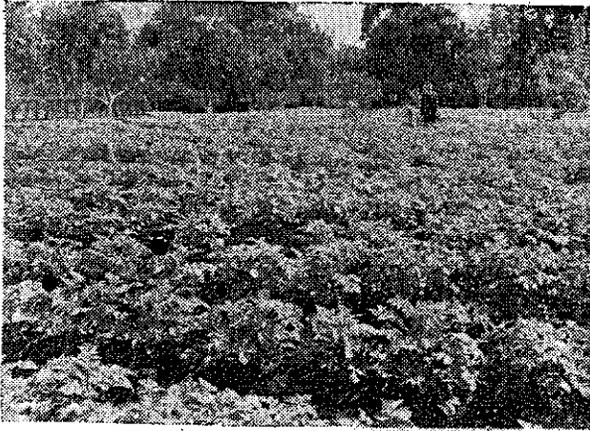
La Parte Técnica comprende los siguientes puntos: Confección Boletín sobre el cultivo de la lechuga, cultivo del ajo, cultivo de la piña, guía para confección fórmulas de abonos, fertilización en el tomate, y repollo y zanahoria, cultivo del girasol en Barranca, introducción y aclimatación de nuevas variedades de caña, establecimiento de las hojas de control de tiempo y costo de producción de los diferentes cultivos, en la finca de este Departamento, experiencias de injertos sobre patrones de naranjo dulce, y, confección de cuadros o guías sobre los siguientes cultivos: arroz, cebada, papa, tabaco, ajonjolí, girasol, maíz, piña, maní, caña y trigo.

Parte Administrativa.

El movimiento de la correspondencia durante el año próximo pasado es como sigue:

Cartas recibidas	289	Telegramas recibidos	38
Cartas remitidas	360	Telegramas remitidos	82

La correspondencia enviada, la cual ha versado sobre diferentes tópicos agrícolas, ha sido contestada en forma amplia, procurando llenar las exigencias de los interesados; en algunos casos, en vista de los pocos datos suministrados, se prefirió enviar a uno de los Ingenieros de la Sección, para resolver los asuntos agrícolas en cuestión.



Papas



Cebollas



Tomates



Las inspecciones llevadas a cabo, están distribuídas en la siguiente forma:

Lugar	Cultivo inspeccionado	Objeto inspección
San Jerónimo de Grecia	café	deficiencia plantación
Grecia	caña	cultivo
Palmares	tabaco	cultivo
Naranjo	citrus	enfermedades
San Ramón	papas	aclimatación variedades
Santa Ana	arroz, cebolla	plagas
Escazú	trigo criollo	cultivo
Aserrí	caña, café	cultivo
Tacares	citrus	plagas
Tacares	caña	adaptación variedades
Ojo de Agua	arroz	adaptación variedades
Ciruelas	arroz	adaptación variedades
Turrúcares	maíz, arroz	cultivo
Quebradas	maíz, arroz	cultivo
Escobal	varios	cultivo
Orotina	frijoles, citrus	cultivo
Rioja	girasol	cultivo
Puntarenas	citrus	plagas
Barranca	varios	Inspección
Tres Ríos	girasol, café	poda, adaptación
San José	citrus, hortaliza	poda, consejos
San Vicente	citrus, hortaliza	plagas, consejos
San Sebastián	citrus	poda

La distribución de arroz Delitus y trigo Adlay fué como sigue:

Arroz: se distribuyeron 30 sacos de 175 libras cada uno.

Adlay: se distribuyeron 11 sacos de 130 libras cada uno.

La distribución de árboles frutales y ornamentales fué como sigue:

500 citrus (naranja Valencia, Washington, Jaffa, Mandarina, King, Satsuma y Dancy, Grapefruit, Trifoliado, Tresca, Lima dulce y Lima agria).

100 ciruelos (morado y blanco).

50 aguacates.

50 mangos.

100 duraznos.

380 plantas de ornamentación (Crótones, Thuyas, Palma Real, Palma de Abanico, Grevillea Enana, Eucalipto, Pino de Guatemala, Casuarinas, Dátil, Llama del Bosque, etc.).

Durante el año 1943 la distribución de árboles frutales fué relativamente poca en comparación con años anteriores, por razón de contar este Departamento con una poca existencia de ellos, en vista de lo cual, se procedió durante los últimos meses del año que acaba de finalizar a hacer almá-cigales, con el objeto de tener una buena existencia para la demanda del presente año.

Respecto a la Duroc-Jersey podemos decir, que ésta raza es la más prolífica, la más resistente y la que desarrolla más rápidamente, teniendo el inconveniente de ser muy andariega, la cual, la hace no ser adaptable a las condiciones anteriormente expuestas, siendo excelente para aquellos lugares en donde la cría y la explotación del cerdo se llevan a cabo en extensiones grandes de terreno, tales como Guanacaste, San Carlos, etc. Esta raza se adapta a toda clase de climas con excelentes resultados.

De la raza Chester White podemos decir, que tiene las mismas características que la Duroc-Jersey, con la diferencia de que no se adapta a climas cálidos, por razón de ser su piel muy susceptible a los rayos solares, la cual es afectada por algunas enfermedades.

En lo que respecta a la Hampshire, por razón de su consanguinidad, los resultados esperados no fueron satisfactorios, pudiendo observarse además que han sido malas madres (poca cantidad de leche) y, en sus primeros partos poco prolíficas y poca resistencia de casco. Sin embargo, algunos animales enviados a la Isla de San Lucas dieron buenos resultados al ser cruzados con cerdas criollas, obteniéndose animales de gran tamaño y rápido crecimiento. Esta raza es la que más pastoreo necesita, pues los resultados en porqueriza no han sido satisfactorios.

Parte Técnica.

Durante el año próximo pasado esta Sección elaboró tres Boletines sobre los siguientes cultivos: lechuga, ajo y piña.

Otra importante labor de esta Sección fué la confección de una guía sobre fórmulas de abonos, con el objeto de llevar a cabo algunos ensayos de abonamiento en diferentes cultivos.

Esta guía comprende 226 fórmulas para los siguientes cultivos:

Ajo, alfalfa, algodón, apio, arveja, ayote, berenjena, bretón, brocolí, camote, caña, cebolla, cereales, citrus, ciruelo, coliflor, cultivos perennes, chile, durazno, espárrago, espinaca, fresa, frijol, higuera, lechuga, maíz, maní, mostaza, nabo, okra, papa, pastos, pepino, repollo, rábano, remolacha, sandía, tabaco, tomate y zanahoria.

Como puede verse en el cuadro siguiente ya hemos ensayado algunas de estas fórmulas.

Experiencia fertilización tomate

Lote N°	Fórmula	Superficie cultivada	N° de lb. s.
1	5-8-6	420 vs. 2	151
2	5-5-5	386 vs. 2	187,50
3	3-8-3	490 vs. 2	357,70
7	4-12-4	594 vs. 2	82

Experiencia fertilización repollo

Lote N°	Fórmula	Superficie cultivada	N° de lbs.
10	8-4-4	252 vs. 2	62,23

Experiencia fertilización zanahoria

Lote N°	Fórmula	Superficie cultivada	N° de lbs.
4	4-8-4	40 vs. 2	10

Lote N° 1. Fecha trasplante, 16 a 19 de noviembre; fecha aplicación, 29 de nov.
 Lote N° 2. Fecha trasplante, 10 a 12 de noviembre; fecha aplicación, 29 de nov.
 Lote N° 3. Fecha trasplante, 2 a 5 de noviembre; fecha aplicación, 24 de nov.
 Lote N° 7. Fecha trasplante, 13 de diciembre; fecha aplicación, 11 de diciembre.
 Lote N° 10. Fecha trasplante, 29 de noviembre; fecha aplicación, 30 de nov.

Como puede observarse, no pueden darse resultados y conclusiones, por no haberse llevado a cabo la recolección del producto, simplemente me limito a informar lo realizado hasta el momento en estas experiencias y que una vez terminada esta experiencia, se darán a conocer los resultados.

En la finca que posee este Departamento en La Rioja de Puntarenas se sembró un cuarto de manzana con semilla de girasol de la variedad Gigante Ruso, el cual será cosechado en breve. El objeto de esta siembra fué observar su aclimatación, al mismo tiempo que hacernos de semilla para ser distri-



Sección de horticultura — Estación de El Alto (Cartago)

buída entre los agricultores de esa región, contando con una semilla seleccionada y aclimatada a esta zona.

Durante el año 1943 se distribuyó semilla de caña de las siguientes variedades:

P. O. J. 2878, 979, 213.
 M. 28, 42.
 P. R. 803.
 C. F. 916.

M. C. 666, 113/37, 133/37.
 C. O. 290.
 Tuc. 407.
 Caña Japonesa.

La distribución de semilla de caña en éste año, ha sido aproximadamente de 20 toneladas en total, correspondiendo más o menos a un saco de semilla por persona y por variedad. Esta semilla fué distribuida en las principales zonas cañeras del país, tales como Grecia, Tacares, San Pedro de Poás, Alajuela, Heredia, Cervantes, Turrialba y Zona Atlántica en general.

Durante mi estadía en la Estación Experimental en Summit en Panamá, traje 10 variedades de caña de azúcar, procedentes de la Isla de Barbados, Java, las cuales pudieron ser conseguidas por la gentileza del Dr. Matz. Estas variedades han sido sembradas con todo el cuidado y esmero que esta gramínea necesita, para ayudar su fácil multiplicación, consiguiendo en esta forma, una experimentación más amplia de estas variedades, cuyos resultados daremos a conocer oportunamente.

Podrá observarse que la cantidad de semilla de caña distribuida ha sido menor que en años anteriores, por razones de que casi todas estas variedades se encuentran diseminadas en todo el país.

Al hablar de caña de azúcar, no quiero terminar sin antes hacer una aclaración en cuanto a lo que respecta al mosaico en Costa Rica.

Según pude constatar en mi reciente estadía en la vecina República de Panamá, acompañado por el Dr. Julius Matz, Patologista de la División de Investigaciones en la caña de azúcar del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, los cañaverales, en una extensión de unas 300 hectáreas se encuentran fuertemente atacados por el "Mosaico". Pude darme cuenta de los síntomas de esta enfermedad y una vez que regresé al país, creí muy aventurado hacer una afirmación categórica sobre la existencia del "Mosaico" en Costa Rica, pero en vista de que la opinión del Ingeniero Yglesias, quien está más autorizado, hace la afirmación contraria, esto es, que el "Mosaico" está bastante diseminado en el país, por lo cual sugiero al señor Director de este Departamento, traer al Dr. Matz, quien gentilmente ofreció sus servicios, a hacer un estudio al respecto.

Hago hincapié en lo anteriormente expuesto dada la trascendencia de este problema en lo que respecta a la industria de la caña en Costa Rica.

Otra experiencia de interés práctico fué el establecimiento de las hojas de control de tiempo en labores diarias de la finca.

Su importancia es grande desde luego que permite darse cuenta exacta del costo de producción de las diferentes labores realizadas; y como consecuencia utilísima, hemos podido seleccionar los peones según su mayor o menor rendimiento en los trabajos a ellos encomendados.

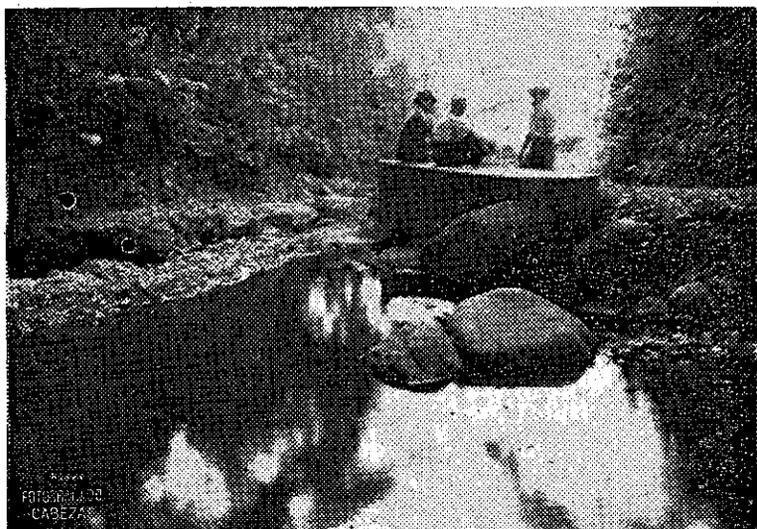
En detalle estas hojas comprenden el número de lote que se trabaja, el número de peones empleados, el trabajo efectuado y el salario total de los peones. Estas hojas deben llenarse diariamente, de ahí que en cualquier momento se puede decir el costo de producción del trabajo ejecutado.

De todos los patrones para injertos ensayados tales como: naranja agria, grape-fruit, limón rugoso, naranja dulce, etc., esta última resultó ser la más mala desde los puntos de vista siguientes: muy atacada por enfermedades fungosas entre las que podemos citar, enfermedad rosada, die back, antracnosis, etc. y un sinnúmero de plagas de insectos perjudiciales; además de ser muy débil es del sistema radical en cuanto a que se pudren en presencia de una cantidad de agua que apenas pasa de la óptima.

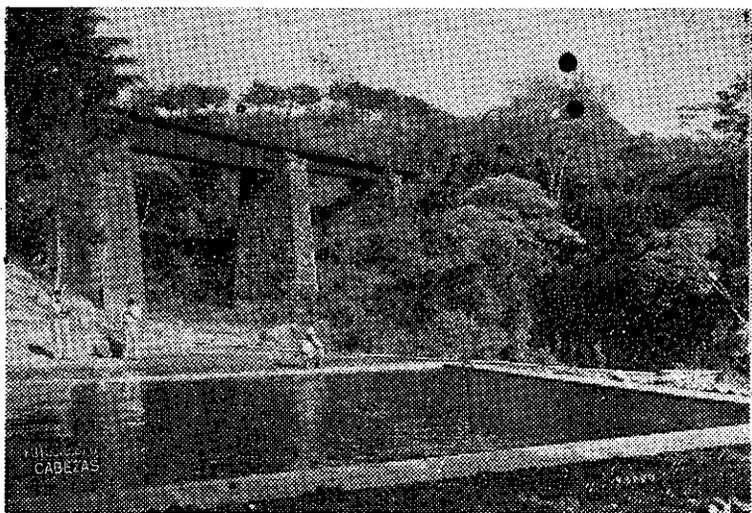
No quiero hablar de la importancia de la creación de Granjas Experimentales en las principales zonas del país, por ser éste un tema bastante abordado y discutido, conociendo todos la importancia para nuestra agricultura y riqueza nacional.

Son estas razones las que por el momento me imposibilitan para hacer un plan de trabajo para el presente año, pues creo más factible hacerlo bajo una base firme, esto es, saber con los medios con que se cuenta, para hacer un plan de trabajo que tenga alguna finalidad.

Aprovecho la oportunidad para dar las más expresivas gracias al señor Director por la confianza que me dispensó al ponerme como Jefe de la Sec-



Captación del agua de riego. — Estación Experimental de El Alto (Cartago).



Píleta depósito para agua de riego. — Estación de El Alto (Cartago).

ción Experimental Agrícola. Siento al mismo tiempo no haber podido, como hubiera sido de mi agrado, haber hecho una mayor labor, pero como usted comprenderá el tiempo de dos meses es sumamente corto, sobre todo en esta Sección, para llevar a cabo trabajos de experimentación e investigación.

Con respecto a la Granja Porcina, insisto en que se deben importar animales de las diferentes razas existentes en la piara de este Departamento, pues ya se están viendo con resultados perjudiciales, los efectos de la consanguinidad; al mismo tiempo sugiero la importación de una o dos razas de cerdos pequeños para experimentación. Las razas a que me refiero son Essex y Yorkshire pequeño, por creer que estas razas pueden desempeñar su cometido bajo nuestras condiciones.

Durante el presente año hemos tenido gran dificultad en la alimentación de nuestra piara por la falta de nutrientes para hacer las raciones, y es por esto que creo, que tanto la finca de Barranca, como la del Alto, deben ser destinadas en parte a producir este alimento, dejando la otra parte para experimentación.

No quiero terminar este informe, sin antes agradecer a los compañeros de esta Sección, Ingenieros Miguel Angel Quirós, Jorge Alvarado, Francisco A. Rojas, Germán Ortiz y Juan José Gutiérrez por la labor realizada durante mi dirección, esperando que en el presente año se caractericen por la misma conducta observada durante el año recién terminado.

Esperando que el anterior informe sea de su agrado, soy del señor Director su atento seguro servidor y amigo.

Ing. Rodrigo J. Pinto F.,
Jefe Sec. Exp. Agrícola.

DOCUMENTOS ADICIONALES

THE INSTITUTE OF INTER-AMERICAN AFFAIRS

Food Production Division. San José, Costa Rica, marzo 29 de 1944.

Sr. don Mariano Montealegre,
Secretario de Estado en el
Despacho de Agricultura.

San José.

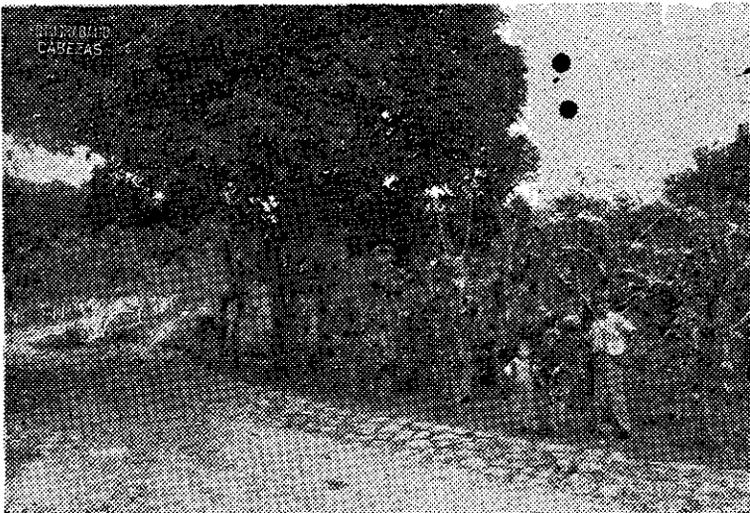
Estimado don Mariano:

Tengo el gusto de contestar su carta del 22 de febrero, en que usted solicita informes que puedan ser útiles a la Comisión Costarricense de Fomento Interamericano en su próxima conferencia en la ciudad de Nueva York. En su carta se solicitaban datos referentes a nuestras operaciones, e ideas que podrían contribuir los miembros del personal del Instituto para los fines de dicha conferencia.

Está ya preparado un informe completo sobre las actividades del Instituto en Costa Rica, pero debe ser sometido a la aprobación de nuestra ofi-



Orquídeas, cactus y frutales. — Estación de El Alto (Cartago).



Otra sección de flores. — El Alto (Cartago).

cina en Washington antes de ser distribuido. Mientras llegue dicha aprobación, he hecho una selección de extractos de dicho informe, que van adjuntos, y que podrán satisfacer en parte sus necesidades.

Muchos de los datos que serían necesarios para el más sano planeamiento agrícola no están disponibles. Por tanto, ha sido necesario hacer ciertas suposiciones que deberán ser reexaminadas en su oportunidad. De igual manera, las conclusiones que ofrecemos son tan sólo de carácter provisional.

La tabla que aparece a continuación da un resumen de estimaciones de los requisitos anuales y del consumo de artículos alimenticios que se producen actualmente o que es posible producir en Costa Rica. Como en el caso de otras estimaciones similares de los requisitos alimenticios, la presente está calculada para dar una alimentación adecuada a la totalidad de la población en 1940, únicamente si todos los productos, o sustitutos adecuados para cada uno, se hacen disponibles en cantidades equivalentes a las señaladas. Es importante notar que aparecen sólo alimentos que se producen en Costa Rica, lo que deja fuera de consideración, por ejemplo, las grandes cantidades de harina de trigo que se importan cada año. El que se hayan escogido estos alimentos no significa que se recomiendan especialmente.

Artículo	Cantidad Requerida	Cantidad Consumida Anualmente		
		Producción Local	Importación	Total
	Toneladas	Toneladas	Toneladas	Toneladas
Carne y pescado	220,000	12,250	650	12,900
Leche	155,000	30,000	1,500	31,500
Huevos	20,000x	.....	.....	.....
Papas y raíces amiláceas	120,000xx	.....	.....	.....
Verduras	94,000	.....	.....	.....
Frutas y hortalizas	59,000	.....	.....	.....
Grasa o aceite	8,800	800	1,450	2,250
Arroz	22,000	21,400	1,100	22,500
Maíz	18,000	37,200	300	37,500
Frijoles	27,000	12,000	500	12,500
Dulce	25,000	31,150	2,000	33,150
Aceite de hígado de pescado	21	17	2	19

x Miles de docenas

xx Incluso yuca, tiquisque, ñame, etc.

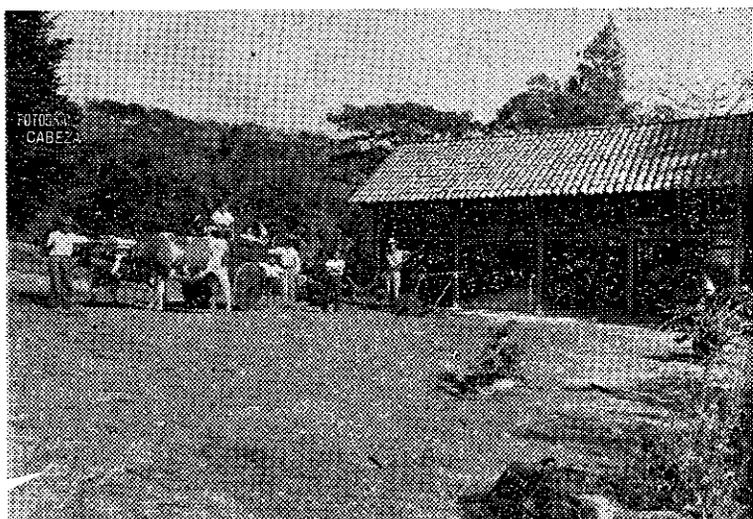
Será necesario efectuar muchos cambios en la agricultura y en el nivel de vida de Costa Rica antes de que sea posible producir estos alimentos o su equivalente en cantidades necesarias. Entre otras cosas, deberá haber mejoras tecnológicas en las prácticas agrícolas, mejor utilización de la tierra, mejor uso del trabajo de peones, y más disponibilidad de capital agrícola para poder producir una mayor cantidad de alimentos a un costo menor. Además, habrá que mejorar el transporte y el almacenaje, modernizar los sistemas de mercadeo, y establecer la industrialización de ciertos tipos de alimento. Si se desarrolla de manera coordinada un programa tal, entonces aumentará la renta nacional y resultará una mejoría general del régimen alimenticio y de la salud.

A continuación se da, un breve comentario sobre algunos de los alimentos que ameritan atención especial.

Carne y pescado.

Se informa que se consumen aproximadamente 12.000 toneladas de carne y pescado por año, contra un requisito anual de unas 200.000 toneladas.

La acción más inmediatamente efectiva para aumentar la producción de proteína animal, es la expansión de la industria pesquera. Ya se ha hecho un comienzo en este sentido, y sin duda usted ya dispone de muchos datos sobre este asunto. Las necesidades principales para efectuar el incremento de la pesquería son barcos refrigerados motorizados, vagones refrigerados o isotermos, que pueden ser construidos en el país, y equipo para la industrialización del pescado. Se entiende que por medio del uso de métodos



Galerón - depósito Materiales de la región. Estación de El Alto (Cartago).

y equipos modernos, puede aumentarse la eficiencia de la industria pesquera de tal modo que los bajos precios que resulten harán más asequible el producto al grupo de consumidores de renta mínima.

El aumento de la producción de carne sería normalmente una evolución más lenta, aunque las limitaciones actuales sobre la disponibilidad del equipo necesario para el incremento de la pesquería, posiblemente obliguen a que esta última sea también una alternativa lenta para desarrollar. Sin embargo, los estudios hechos en Costa Rica por personal del Instituto y por otras personas interesadas, indican posibilidades definitivas para el incremento de la producción de carne. Un reconocimiento de la ganadería en el Guanacaste ha dado como posibilidad el que el riego de potreros, la introducción del cultivo de pastos en terrenos irrigados y no irrigados, y la selección continuada de ganado de engorde, puedan efectuar un incremento grande en el abasto de carne y sus derivados. Existen indicaciones de que un incremento similar

es posible en el valle de El General, y Línea Vieja, mediante el uso de los mismos métodos. Aunque sería necesario hacer estudios detallados, hay marcadas posibilidades para el riego, tanto en el Guanacaste como en el valle de El General. En la región de Cañas y en la planicie del Tempisque, arriba de Filadelfia es posible llevar a cabo el riego en escala grande.

Leche:

La producción de leche en Costa Rica se estima en 60 millones de libras por año, mientras que el requisito recomendado para la población suma un total de más de 300 millones de libras.

Aumentar cinco veces la industria lechera es una tarea para plazo muy largo. En cambio, el doblar la producción de leche daría una cantidad suficiente para alimentar a los niños más pequeños y a sus madres, y si se hiciera simultáneamente con un esfuerzo planeado por desviar el consumo hacia los niños a expensas de los adultos, constituiría una aspiración posible de satisfacer. El aumento de la producción puede realizarse a través de un aumento en la producción nacional de concentrados, mejor manejo de pastizales, mejora de la raza lechera, especialmente la de los pequeños productores, y la apertura de nuevas regiones lecheras.

Una de las prácticas que haría disponible una cantidad mayor de leche, especialmente para los niños, sería la producción de leche en polvo en las regiones en que las dificultades de transporte imposibilitan el suministro de leche líquida a los centros de población. Aunque los especialistas en lechería, doctores Hogson y Dahlberg, recomendaron en contra del establecimiento de una planta para leche en polvo en Costa Rica en el momento actual, valdría la pena volver a examinar el asunto, en vista de la gran escasez de leche, la falta de facilidades domésticas para refrigerar la leche líquida, aún en las ciudades más grandes, y la imposibilidad, en muchas regiones, de obtener leche de cualquier clase.

Por otro lado, la introducción de la pasteurización en el abasto de leche por lo menos de la capital, junto con la legislación y la aplicación indispensable de la misma para el debido resguardo de la calidad de la leche pasteurizada, es una realización que no será razonable postergar una vez que se pueda disponer del equipo en el período de la post-guerra, o aún antes. La pasteurización, lo mismo que la desecación de la leche, no sólo constituiría un resguardo para la salud de la población urbana, sino que también podría racionalizar el mercadeo de la leche, ya que se establecerían categorías basadas en la calidad química y sanitaria del producto, y se ofrecería así un incentivo real a los productores para el mejoramiento de sus hatos y sus lecherías. Una leche de calidad garantizada, embotellada de manera atractiva y distribuida eficientemente, puede estar segura de gozar de una aceptación mucho mejor de la que obtiene hoy día en San José.

Huevos:

No se ha tratado de estimar el consumo de huevos, cuya producción es irregular y siempre insuficiente en Costa Rica. Lo que hay de seguro es que la producción no está ni siquiera cerca del requisito mínimo de 20 millones de docenas por año.

Los medios técnicos para aumentar la producción de huevos son bien conocidos y pueden ser aplicados en Costa Rica según las circunstancias de cada región. Parece cierto, sin embargo, que existen dos obstáculos: la esca-

sez de alimentos adecuados de producción nacional para las aves de corral, y la ausencia de un sistema permanente de mercadeo, basado sobre la clasificación del producto, por calidades, que sería capaz de dar seguridad tanto a los consumidores como a los productores

Aceites y grasas comestibles:

Contra un requisito anual de casi 9.000 toneladas, el consumo se estima en unas 2.250 toneladas, más de la mitad importada.

Todo aumento en la producción de manteca de cerdo, que es la grasa comestible de más aceptación en Costa Rica, está sujeto a los factores limitantes señalados en los casos del ganado de carne y las aves de corral, aunque es posible hacer mucho por aumentar el número y mejorar la calidad



Plantel de citrus. — Estación de El Alto (Cartago).

de los cerdos en Costa Rica. Sin embargo, se puede obtener un aumento mucho más rápido en la producción de grasas comestibles si se da alta prioridad a las medidas que aumenten la producción y la industrialización de las semillas oleaginosas. Los aceites vegetales son muy apreciados y muy usados en Costa Rica, y no parece existir ningún obstáculo serio de carácter agronómico para su producción. El abasto de mantquilla en Costa Rica será siempre de volumen relativamente despreciable de manera que la elaboración de una margarina altamente apetitosa y rica en vitaminas, a base de aceites vegetales, puede considerarse como esencial para la post-guerra.

Papas y raíces amiláceas:

Las raíces, rizomas y tubérculos amiláceos, como la yuca, el ñame, la raíz de chayote, el tiquisque, etc., son producidos en grandes cantidades, difíciles de estimar, ya que gran parte de la producción es consumida por las

mismas familias que las cultivan. Es muy probable que el consumo de estas raíces y tubérculos sea excesivo y contraproducente para la buena nutrición, puesto que estos alimentos son usados, lo mismo que el arroz y el azúcar, para compensar la deficiencia en alimentos proteicos.

Las papas, dado su gusto delicado y su contenido vitamínico, están en una categoría algo distinta de la de las otras raíces y tubérculos. Es deseable un mayor consumo de papas. Los obstáculos principales contra el aumento de producción de papas son las enfermedades, las plagas de insectos, y el empleo de semillas mal seleccionada. Las papas están recibiendo atención especial de parte de los técnicos del Instituto y de otros grupos. Se cree que llegará a ser ampliamente reconocida la necesidad de adoptar medidas contra las plagas, y que la acción que resulte será efectiva en escala grande. Será posiblemente necesario proporcionar rociadores motorizados a los pequeños productores por medio de alguna entidad del Gobierno.

Está demostrado que plantas amiláceas como la yuca y el tiquisque pueden ser cultivadas con alto rendimiento en terrenos que no sean aptos para otras cosechas. Esto sirve para señalar la posibilidad de que sean cultivadas para la producción de almidón o sus derivados, tales como alcohol, acetona, etc., para el uso industrial, sea en Costa Rica, o sea en el extranjero. En el Brasil están actualmente funcionando plantas de esta naturaleza, que utilizan la yuca.

Frutas y verduras:

No se dispone de una estadística sobre la producción total de frutas y verduras en Costa Rica. Con excepción de las verduras foliáceas, (lechuga, repollo, etc.), se cree que el consumo de estos productos es a veces bastante alto, pero muy disparejo.

Visto el alto consumo de carbohidratos, adquiere especial importancia la necesidad que tiene la población de consumir una abundancia de frutas y verduras frescas. En este sentido el desarrollo más necesario se refiere a uniformar la disponibilidad estacional y rebajar los precios de muchos de los productos.

En el curso del desarrollo de su programa de producción y compra de verduras, el Instituto ha adquirido un conocimiento íntimo de muchos problemas que requieren ser sistemáticamente atacados si se quieren obtener una producción más estable y precios más bajos. Los más importantes de estos problemas son:

1) Procesos de industrialización de frutas y verduras, tal como el enlatado, para utilizar la producción en la estación de cosecha, y para hacer disponible las frutas y verduras a las poblaciones alejadas de las regiones productoras. Esto ayudaría también a estabilizar los precios y a proporcionar a los productores un mercado más seguro.

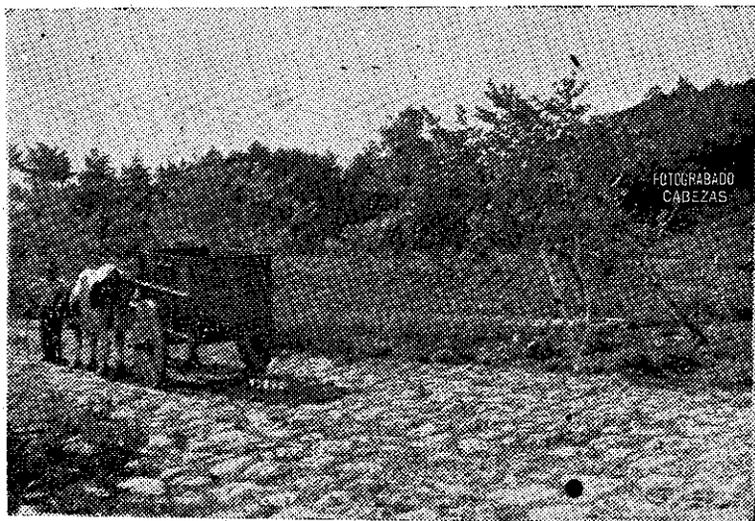
2) Desarrollo de pequeños proyectos de riego para aumentar la producción en la época de sequía y para efectuar una estabilización de producción y precios. Esto daría también productos más uniformes en calidad, y más variados en especie.

3) Distribución sistemática de las semillas mejor adaptadas, con el objeto de obtener producción en la mayor parte posible del año.

4) Aumento del uso de equipo mecánico para permitir una producción más económica y precios más bajos.

5) Ayuda del Gobierno.

- a) En el control de insectos y plagas de finca en finca;
 - b) En el control de la erosión del suelo, y de los factores que la causan;
 - c) En el fomento de la irrigación;
 - d) En la mejora de prácticas de cultivo;
 - e) En el establecimiento de categorías de calidad para los productos y para su tratō;
 - f) En fomentar una mejor organización y saneamiento de los mercados, como también en la clasificación y empaçado de productos; y
 - g) En la recolección y suministro de informes sobre fluctuaciones de los mercados para ayudar a los productores en el planeamiento de sus cosechas.
- 6) Utilización de las posibilidades de exportación de ciertos artículos para la obtención de divisas extranjeras.



Arroz:

Si Costa Rica dispusiera de todos los otros artículos alimenticios detallados en la Tabla, en las cantidades estipuladas, la producción de arroz sería suficiente. Sin embargo, dado que nunca serán satisfechos algunos de dichos requisitos, será necesario sustituir otros aumentos. El Instituto ha examinado algunas de las posibilidades de aumentar la producción de arroz en Costa Rica. Los estudios que se han hecho en las regiones de la costa del Pacífico en los alrededores del río Sierpe, Quepos, Coto, etc., como también en el Guanacaste, indican verdaderas posibilidades de aumentar la producción. En el Guanacaste el desarrollo está supeditado a la mejora de las facilidades de transporte y de las condiciones sanitarias. En cuanto a las primeras regiones, los factores transporte y suelos no son desfavorables y el abandono

de tierras bananeras está dejando tanto tierras como elemento humano en disponibilidad para un aumento en la producción.

Hay informes recientes de un proceso industrial, actualmente aplicado en gran escala en los Estados Unidos, que trata el arroz de tal manera que el grano pulido retiene el 80 % del contenido vitamínico del grano original. El proceso da también como resultado un grano endurecido que se mantiene inalterado por muchos años, aún en clima húmedo. No deben pasar inadvertidas las posibilidades de instalar una plánta para efectuar dicho tratamiento del arroz, o en su defecto, deben adoptarse medidas para introducir la costumbre de consumir el arroz sin pulir.

Maíz:

Mucho de lo que se ha dicho del arroz es aplicable también al maíz. Aunque hoy día se informa de su escasez, el hecho se debe sólo a que la población está obligada a sustituir con el maíz otros alimentos más deseables. A medida que se hagan disponibles en mayor cantidad otros alimentos, declinará sin duda el uso del maíz como alimento humano, aunque será cada vez más utilizable como alimento de animales.

Como en el caso del arroz, es probablemente posible efectuar un aumento en la producción de maíz en las regiones de Sierpe, Quepos, y Guanacaste, también, como en la región de Línea Vieja, puede aumentarse la producción de maíz y otros granos mediante la instalación de facilidades para la desecación y debido almacenamiento de granos. La instalación hecha por el Instituto de un desecador en Guácimo para estos fines, suministrará datos, seguros sobre este problema cuando ya haya entrado en funcionamiento.

Frijoles:

En contraste con el maíz y el arroz, la producción actual de frijoles (unas 12.000 toneladas) no basta para cubrir el requisito de una dieta mínima (unas 22.000 toneladas). Por tanto, aún bajo condiciones relativamente ideales de distribución comercial y poder adquisitivo, sería deseable producir o importar cantidades mayores de frijoles. Las investigaciones del Instituto en las regiones antes mencionadas y en la Meseta Central indican que la producción de frijoles podría ser sustancialmente aumentada, sobre todo si a los productores se les extendiera ayuda en la forma de semilla, materiales, implementos, transporte, etc., a precios razonables junto con ayuda técnica al comienzo. Sería necesario también proporcionar seguridad razonable en cuanto a las posibilidades de venta. El programa del Instituto ha demostrado que se pueden esperar buenos resultados con este tipo de operación.

Azúcar:

Costa Rica consume una gran cantidad de azúcar (33.000 toneladas, en términos de dulce), la que normalmente es producida totalmente en el país. El dulce es más valioso desde el punto de vista nutritivo que el azúcar granulado, ya que contiene todos los minerales del jugo original de caña, y es una fuente especialmente buena de hierro. Sin embargo, el precio del dulce no es lo suficientemente más bajo que el del azúcar blanco, y los métodos que se emplean para su manufactura, transporte, y mercadeo son

La soya constituye un magnífico alimento para el ganado, ya sea en forma de pasto verde, de ensilaje, de heno, o de la torta obtenida en las prensas aceiteras. La dificultad de obtener forrajes leguminosos para el ganado lechero es uno de los factores que limitan la producción de leche en Costa Rica.

La soya mejora los suelos en que se cultivó. Se obtienen muy buenos resultados cuando se usa la soya en rotación o intercalado con el maíz, o cuando se entierra la planta de soya como abono verde.

Se han desarrollado variedades de soya especialmente adaptadas para ciertos propósitos específicos, tales como para la extracción de aceite, para forraje, para harina, para el uso directo como frijol verde o seco, etc. También se han desarrollado variedades para los diferentes suelos y climas.



Planteles hortícolas. — El Alto (Cartago).

Ciertas clases de soya requieren un tratamiento especial antes de ser aceptables, como alimento humano. Aunque el aceite no refinado es muy usado en Costa Rica para cocinar, un tratamiento especial lo convierte en aceite aceptable para ensaladas. Se han perfeccionado procedimientos para la preparación de harina de soya, que le restan un sabor amargo poseído por ciertas variedades del frijol. Cuando se trate de mezclar harina de soya con harina de trigo para hacer pan corriente, es aconsejable que la proporción de harina de soya no pase del cinco, o a lo más, del diez por ciento, aunque para tostes, bizcochos y quequitos especiales puede usarse la harina de soya hasta en la proporción del treinta por ciento.

El cultivo de la soya no difiere radicalmente del de las otras clases de frijoles, una vez que el suelo haya sido inoculado con las bacterias especiales antes de la primera siembra. Los agricultores costarricenses cultivarían con entusiasmo la soya si existiera un mercado favorable para el producto. La adopción de nuevos alimentos por parte del público general es casi siempre una evolución lenta, pero un bajo precio para la soya co-

mestible constituiría un poderoso incentivo para su adopción en el régimen alimenticio nacional. El aceite de soya gozaría de un mercado seguro si su precio fuera más bajo que el del aceite de ajonjolí extraído de semilla importada. La torta de soya sería usada por los lecheros de altura que actualmente usan concentrados importados. Es posible que se desarrollaría también un mercado para otros productos de soya, como la leche, el requesón, y la harina. Es muy probable en efecto, que se podría obtener legislación que obligara la adición del cinco por ciento de harina de soya en la mezcla para todo el pan que se hornea comercialmente en la República.

Aparte de la producción para el consumo nacional existe la posibilidad de exportar los frijoles y los productos de soya, tales como la torta o el aceite. Esto dependería del precio en el mercado mundial y de la eficiencia y costo de producción, lo que a su vez dependería de una buena selección de variedades, climas, y técnicas de cultivo. La actual escasez de alimentos en el mundo entero hace que valga muy bien la pena explorar esta última posibilidad.

Se ha dicho que el potencial cultural de los habitantes de Centro América no se pudo desarrollar, todo el tiempo que el maíz sólo constituía el elemento principal del régimen alimenticio de la región; pero que la adición posterior, hace muchísimos años, de la producción de frijoles en las modalidades de producción agrícola, fué suficiente para levantar los niveles biológicos hasta el punto en que fué posible el desarrollo de altas culturas como la de los Mayas y el antiguo mexicano. Podemos esperar, por lo tanto, que la introducción hoy día de la soya, un frijol nutritivamente superior, pueda contribuir poderosamente al fortalecimiento de la vitalidad de las poblaciones de Centro América.

Se espera que la información y las ideas aquí expuestas sean de utilidad para usted y para la Comisión Costarricense de Fomento Interamericano.

Muy atentamente,

Vance Rogers,
Chief of Party.

Colonización de Tierras

San José, 2 de mayo de 1944.

Señor Secretario de Estado en el
Despacho de Agricultura.

S. D.

Muy estimado señor Secretario:

Por falta de tiempo y por lo extenso que sería el informe de las labores de esta Oficina durante el período que tiene de funcionar y por la necesidad manifestada por usted de tener rápidamente dicho trabajo, para la preparación de la Memoria correspondiente al año 1943, le envío un breve resumen de las actividades llevadas a cabo por la Oficina de Colonización y distribución de Tierras del Estado.

Durante los siete primeros meses la labor fué dura y en parte deficiente en el sentido de la responsabilidad de la Oficina ante el país, en la misión que se le había encomendado, pero eso fué producto de la falta de local, de muebles y de personal, es decir, la Oficina estaba creada, pero no acondicionada para desempeñar las delicadas funciones que se le habían encargado.

El trabajo de la Oficina, tanto del Asesor Legal como el mío, tuvimos que hacerlo en nuestras casas de habitación durante tres meses, luego hasta el mes de febrero de 1944 el trabajo se efectuó en la Oficina de la Oficialía Mayor y en nuestras casas.

Después de la fecha indicada hasta el presente, en que se contó con local, el trabajo fué un poco más eficiente, pero todavía deja mucho que desear a pesar de la buena voluntad que tenemos de colaborar en la mejor manera posible con usted. La falta de personal e instrumental de ingeniería se hace cada día más indispensable, debido a las múltiples actividades que a diario se presentan en esta Oficina y que es de urgente necesidad resolver; mientras tanto *cualquier labor queda en el campo ideológico y en la realidad no se llega a hacer nada en concreto*, pues las funciones de carácter agrario de la Oficina son bastante delicadas, por cuanto de la actuación de ella depende en parte que el país sufra grandes cambios en su estructura económica y social.

En forma resumida le expongo los principales puntos en que ha intervenido esta Oficina y la obra llevada a cabo.

1.—*Recopilación de los documentos relacionados con las funciones de la Oficina.*

Los documentos fueron recogidos en la Secretaría de Fomento, en el Departamento Nacional de Agricultura y en otras Secretarías de Estado. Únicamente se obtuvieron los archivos de las Colonias de Toro Amarillo, Cariblanco, Pococi y las ya fenecidas de Vara Blanca y Moravia, siendo completamente imposible hasta la fecha encontrar los documentos de las Colonias de Carmona, Trepát, Maceo, Salvador, Guápiles y el Pozo.

La intención de recoger los archivos de estas últimas Colonias tenía por objeto el hacer un estudio concienzudo del resultado económico-social de dichas Colonias. De las de Toro Amarillo y Cariblanco faltan aún ciertos documentos que creo de difícil recuperación y desconozco los motivos por los cuales desaparecieron.

Este trabajo tardó cerca de tres meses, pues no se sabía a ciencia cierta dónde se encontraban esos archivos y el trabajo hubo que hacerlo personalmente, junto con un trabajo sobre el pago de 131 escrituras de las Colonias de Toro Amarillo y Cariblanco, encomendadas a un empleado de la Secretaría de Fomento.

2.—*Estudio de las funciones administrativas de esta Oficina dentro del Estado.*

Al comienzo de las labores, me di cuenta que debido a la manera como se había creado y establecido la Secretaría de Agricultura, a esta Oficina le faltaba legalidad administrativa en sus funciones cotidianas, es decir, la jurisdicción administrativa dentro del Gobierno no estaba bien definida. Para tal objeto se pidió información sobre el asunto al Asesor Legal, al Jefe del Ministerio Público y al distinguido profesional Licenciado Antonio Picado.

Todos ellos concuerdan con la idea de que es necesario aclarar la acción administrativa de la Secretaría de Agricultura y por consiguiente la de esta Dependencia. Como también la de suprimir todos aquellos organismos y personas que en nombre del Estado funcione en distribución de tierras y centralizarlas en esta Oficina para un mayor control de las tierras del Estado y reclamos que muy a menudo sufre éste por la descentralización que existe en este aspecto.

3.—*Informe sobre los mal llamados parásitos que hay en varias fincas del país.*

Este trabajo fué llevado a cabo en diferentes zonas de la República, y tenía por objeto aclarar y observar las condiciones existentes de los mal llamados "parásitos" en las fincas en que se habían introducido.

Con el objeto de ir levantando una estadística de la realidad existente en las propiedades ocupadas por esta clase de individuos en las diferentes zonas del país, levanté un censo de las condiciones sociales y económicas de esas personas y que más adelante expongo con detalle. Estos datos nos servirán más tarde para elaborar con un criterio más o menos científico y real las leyes que al respecto se den.

En la zona del Pacífico y de la Meseta Central visité las siguientes haciendas: Fincas del Estado situadas en Tronco Negro y Surtubal de Tu-

rrubares, de una superficie de 2232 hectáreas con 55 colonos que tenían cultivado el 64 % más o menos y cuyo promedio de extensión de tierras es de 47 hectáreas.

Dos fincas en San Carlos de propiedad particular, con 324 parásitos y una extensión acaparada como de 600 hectáreas, cuyo informe no se ha hecho por la falta de ciertos datos que hay que recoger en el lugar.

Finca de Oricuajo, situada en Jesús María de San Mateo, ocupada por un gran número de parásitos que oscila entre 80 a 85 personas, caso muy especial, digno de estudiar a fondo y que posiblemente se resuelva en forma favorable tanto para los dueños de la propiedad como para los ocupantes. En el informe se darán detalles de este caso que es de gran importancia.

Finca Pabellones de Escazú, de 30 hectáreas, ocupada por un sólo parásito y en que las leyes no han actuado como la justicia lo reclama, pues aquí se ha privado a varios trabajadores de San Antonio de Escazú de cultivar la tierra que está abandonada en gran parte por el actual y único propietario (parásito) que no puede cultivar las 30 hectáreas.

En la zona Atlántica, el trabajo fué más intenso por las condiciones, situación y realidades existentes en cuanto a la extensión de las fincas se refiere, la gran propiedad es allá la regla, lo que ha permitido su invasión por los mal llamados parásitos.

Este fenómeno es debido a las actividades de la United Fruit o Compañía Bananera de Costa Rica y al entusiasmo de los que influidos por ella sembraron grandes extensiones de tierra y luego las abandonaron con todo y su obra muerta.

No es sino hasta ahora que se está comenzando a dividir mejor la propiedad en la región, fomentándose cada vez más las pequeñas fincas.

Entre las fincas que se visitaron en estas regiones tenemos: Las de Reventazón, de Primero y Segundo Orden que tiene 16 parásitos, los cuales tienen acaparadas cerca de 81 hectáreas, como 66 % del total de la extensión de las fincas.

Todos viven en ranchos y son buenos trabajadores. Este asunto es de fácil resolución una vez terminado el informe de las fincas que están cerca, La Herediana y Germania, las cuales están totalmente invadidas por parásitos con un total más o menos de 200 personas, lo suficiente para fundar una Colonia Agrícola con todos estos individuos.

En la población de Siquirres visité la finca Siquirres South con una extensión de 850 hectáreas en la cual se encuentran más de 40 personas ubicadas desde el año 28; algunas de ellas tienen pequeñas fincas formadas que son un ejemplo de laboriosidad.

En la región de Turrialba, visité la finca llamada de Jesús María y que está completamente invadida por parásitos. Es un lugar bastante insalubre, pues cada año mueren de dos a tres parceleros debido al estancamiento de algunas aguas que son criaderos de zancudos.

Por la falta de tierras disponibles para cultivar, por la gran superficie de las fincas de la región y por la enorme cantidad de gente desocupada que había hace algún tiempo en Turrialba, parecen ser los motivos que obligarán a estas gentes a introducirse en la mencionada finca.

También hay que hacer notar la forma violenta como entraron dichas personas a la finca, alentadas por personas que no tienen ningún respeto por la inviolabilidad de la propiedad privada.

Sin embargo estos parceleros, en número de 43, tienen casi totalmente cultivada la finca según los datos siguientes:

vaquillas, bueyes, toros, toretes, novillos, yeguas, caballos, potrancos, cerdos, lechones, gallinas, carretas, casas, qué clase de crédito usan, maderas, clases. Cuando es posible se les pide los datos de todos estos cultivos e industrias que ellos desarrollan, como también se les pide los datos de aquellos productos vendidos en el año anterior. (Adjunto le envío una de esas fórmulas usadas para esta clase de trabajos).

Toda esta información tiene por objeto:

1º—Obtener relaciones entre la edad, el número de hijos y la capacidad de producción de las personas.

2º—Observar de qué lugares de la República hay un desplazamiento de brazos.

3º—Ver cuáles son los oficios que obligan al individuo a buscar el campo.

4º—Determinar los cambios que sufren las parcelas al pasar en diferentes manos y el porqué.

5º—Cuáles son los productos que con mayor intensidad se cultivan en la región.

6º—En síntesis averiguar la capacidad productiva y de posesión de tierra de las personas en las diferentes zonas del país.

En el informe de 1945 se expondrá el resultado de esta investigación.

4.—Número de solicitudes de tierras y lugares que faltan por visitar.

Hasta la fecha se han hecho 1466 solicitudes de tierras. Correspondientes a la provincia de San José 276, a la de Limón 450, a la de Cartago 334, a la de Alajuela 66, a la de Guanacaste 60 y a la de Puntarenas 10. Ha quedado sin incluir un memorial de 270 solicitudes que provienen de una región comprendida entre San Isidro de Coronado y el Norte de Turrialba. Para mayor detalle puede verse el cuadro número 1 sobre la procedencia de las solicitudes.

No. de solicitudes	Residencia del solicitante	De la provincia de	Solicita tierra en la finca o región de	En la zona de
15	San José	San José	La Rita	Atlántico, Limón
36	San José	San José	cualquier lugar	Pacífico
3	San José	San José	Pacífico	Pacífico
8	San José	San José	cualquier lugar	
6	San José	San José	Pavones	Atlántico
1	San José	San José	Colonia Carvajal	Sarapiquí y Atlántico
1	San José	San José	Panamericana	Pacífico
18	Puriscal	San José	Río Guápiles	Guápiles
2	San Ignacio de Acosta	San José	cualquier lugar	
1	Santa Ana	San José	cualquier lugar	
35	Aserrí	San José	Municipalidad	Meseta Central
86	Guápiles	Limón	La Rita	Atlántico, Limón
1	Parismána	Limón	Meseta Central	
19	Beverly	Limón	Westfalia	Estrella
77	Guácimo	Limón	Guácimo	Atlántico

<p style="text-align: center;"><i>SUPERFICIE DE TIERRA NECESARIA PARA DAR CABIDA A 1512 SOLICITANTES. 15.120 Ha.</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Sup. de tierra ocu- pada por parásitos. — — 4980 Ha. —</i></p>	<p style="text-align: center;"><i>Superficie de tierra que necesitaría adquirir el Gobierno para completar el cupo de las solicitudes. — 11.140 Ha. —</i></p>
	<p style="text-align: center;"><i>Sup. de tierra de que dispone el Gobierno para distribuir — 3589 Ha. —</i></p>	

Gráfico No. 1 — Situación existente sobre las solicitudes y disponibilidad de tierras para distribuir hasta diciembre de 1943.

redia y San José. En todos estos lugares hay gran cantidad de parásitos que tienen extensiones enormes de tierras ocupadas. Por la falta de tiempo no se han podido rendir los informes respectivos sobre estos lugares mencionados.

5.—*Informe sobre posibles compras de fincas para colonias agrícolas.*

Con instrucciones del señor Presidente de la República y con el objeto de poder cumplir con la promesa dada por el Gobierno de distribuir tierras

a los campesinos, me fué ordenado visitar varias fincas que algunos trabajadores indicaban como ideales para convertirlas en Colonias Agrícolas.

Tres fueron las fincas visitadas con el objeto de saber si en ellas habían posibilidades de efectuar sistemas de colonización. Estas fincas, fueron: La Rita, situada en Roxana de Línea Vieja, finca Pavones, situada a 4 kilómetros al Sur-Este de la ciudad de Turrialba, y una finca situada en Higuito de San Mateo. De cada una de estas fincas se rindió el informe respectivo, además siendo las condiciones de cada una de ellas, en forma resumida, las siguientes:

Finca La Rita, reúne las siguientes cualidades: buena posición geográfica, buena calidad de sus suelos, buenas vías de comunicación, abundantes y buenas aguas, buenas líneas de tranvía, tractor, y carros. En conclusión, las condiciones que presenta son excepcionales en esa región y no es fácil encontrar otra que reúna las ventajas para una colonia agrícola; los colonos pueden trabajar en la estación experimental del hule en Diamantes, del Gobierno de los Estados Unidos.

Finca Pavones, buena posición geográfica, buena calidad de sus suelos en la parte baja, malísima en la alta, buena vía de comunicación, pocas aguas y pocas maderas de fácil explotación. No es recomendable para una colonia agrícola porque se necesitaría una respetable suma de dinero para transformarla en una colonia económicamente productiva.

Finca Higuito de San Mateo, regular posición geográfica, malos suelos, pocas aguas, regulares vías de comunicación, no recomendable para una colonia, pues no reúne las condiciones que serían de desear para una colonia en esa región.

6º—*Colonias Agrícolas de Toro Aramillo y Carvajal.*

Bastante fué el trabajo que tuvo esta Oficina al tratar de ordenar y archivar en debida forma la documentación de estas colonias, pues además del largo tiempo que se tardó en conseguirla, hubo que hacer listas de adjudicaciones, de colonos, de traspasos, cuadros, etc., con el objeto de poder darse cuenta de los movimientos que se operaban en ellos.

Colonia Agrícola de Toro Amarillo.

Esta colonia se encuentra localizada al Norte de las faldas del Volcán Poás, a unos 28 kilómetros más o menos al Norte de la ciudad de Alajuela, siendo los medios de comunicación por avión o por el camino de Grecia a Río Cuarto, el cual se encuentra en pésimas condiciones; también se puede llegar por Villa Quesada, pero el camino de esta población a la colonia es también muy malo. Tiene una extensión de 2.000 hectáreas, con una altura media que fluctúa entre 700 a 900 metros, su topografía en la parte Norte y Oeste es un poco quebrada, y muchos de los lotes que allí existen no tienen agua.

En general los suelos de la Colonia no son muy buenos, pues la vegetación y los cultivos no dan la impresión de ser suelos fértiles.

La Colonia está dividida en 97 lotes de los cuales están ocupados 65, permaneciendo desocupados, por falta de agua y por la mala calidad de sus tierras.

Algunos de los lotes tienen casas que fueron construídas por cuenta del Estado.

A continuación tenemos la lista de colonos, los que tienen casa y los que hasta la fecha han recibido el título de propiedad de la Colonia.

CUADRO AGRO-ESTADISTICO DE ALGUNOS COLONOS

NOMBRE	Lote No.	Entrega de escritura	Oficio	Edad	Vecino	Oriundo	Estado	Fam.		Años Permanencia en la Colonia
								Hombres	Mujeres	
Pérez Arce Isafas.....	1	9-1-43	Jornalero	50	Sarchí (Grecia)	Sarchí (Grecia).....	Casado	..	..	8
Chacón Peraza Ronulfo.....	2	9-1-43	—	35	San Miguel (Naranjo).	San Miguel (Naranjo)	—	3	1	6
Chacón Calderón Raimundo....	7	11-1-43	—	62	—	—	—	1	..	....
Aguilar Murillo Maurilio.....	8	11-1-43	—	..	—	—	—	..	..	....
Torres Solís Alejandro.....	9	.....	—	60	Grecia	San Ramón.....	—	4	4	8
Murillo Ulate Rodolfo.....	10	11-1-43	—	..	—	—	—	..	..	....
González González Tobías	12	11-1-43	—	..	—	—	—	..	..	....
Pérez Alfaro Juan.....	14	11-1-43	Carpintero, Jornalero...	62	—	—	—	..	..	6
Barquero González Gonzalo.....	16	.....	Comerciante..	41	San Pedro, Unión de Grecia	S. P., Unión, Grecia Naranjo	—	4	8	2 1/2
Rojas Corrales Carlos M ^a	17	.....	Cantero	29	Naranjo.....	Naranjo	—	4	3	2
Rojas Araya Mannel	18	.....	Agricultor	29	Serrí de Naranjo...	Serrí de Naranjo ...	—	..	2	1
Mora Corella Luis.....	19	13-1-43	Agricultor, Jornalero...	33	Bajo del Toro.....	Bajo del Toro	—	4	2	6
Umaña Badilla Teodosio	20	—	—	..	—	—	—	6	1	2
Umaña Ruiz José M ^a	21	—	—	..	—	—	—	..	..	2
Alfaro Arias Antonio.....	23	—	Agricultor....	52	S. Juan de Grecia..	San Roque, Grecia..	Vindo	3	2	1
Alfaro Cortés Francisco.....	24	—	—	62	—	Sta. Bárbara, Heredia	Casado	3	5	8
Salazar Valverde Adán.....	27	—	—	39	Río Agrío	Sarchí	—	3	1	5
Valverde Jiménez Heliodoro....	28	—	—	45	Concepción de San Ramón, B. del Toro	Concepción de San Ramón, B. del Toro	—	2	2	2
Campos González Eterley.....	45	—	—	33	San Pedro, Unión de Grecia	S. P., Unión, Grecia	Viudo	2	6	10
Chaves Sánchez Raf. Suc.....	52	—	—	..	—	—	—	5	..	....
Rodríguez Rojas Francisco..	61	—	—	49	Candelaria, Naranjo.	Candelaria, Naranjo.	—	4	2	6
								48	39	75.50

COLONOS DE "TORO AMARILLO"

Hombres	Mujeres	P.endencia	HECTAREAS											Vacas	Novillas	Terneros	Toretes	Bueyes	Caballos	Yeguas	Cerdos	Gallinas					
			Extensión total	Extensión cultivada	Montaña	Banano y plátano	Café	Yuca	Café	Pastos	Maíz	Frijoles	Tiquisque y ñame														
0	3	1	8	20	10	10	...	1/4	...	...	9.75	..	.....	..	.....	..	.....	1	1	1	..	2	..	..	1	9
	3	1	6	20	8	12	...	1/2	...	0.25	6.90	..	0.35	4	2	2	1	..	1	7
	1
	4	4	8	20	16	4	1/4	1/2	1/4	...	14	1/4	1/4	4	2	4	1	20

	..	..	6	20	16	4	...	0.75	0.75	0.25	13	..	0.75	0.50	.....	..	.....	7	1	3	..	..	1	..	5	40
	4	8	2 1/2	20	18	2	1	1	...	...	16	..	.....	.....	.....	.....	.....	10	3	6	..	2	3	1	3	35
	4	3	2	20	20	...	...	...	...	...	20	..	.....	.....	.....	.....	.....	17	7	4	2	..	2	1	1	1
	..	2	1	20	10	10	...	...	...	0.50	9	..	.....	0.50	.....	..	.....	4	..	3	..	..	1	..	1	6
	4	2	6	20	14	6	...	0.50	0.125	...	13	1/4	.....	0.125	.....	..	.....	5	5	3	..	..	1	..	1	12
	6	1	2	20	..	..	...	...	...	...	..	..	.....	.....	.....	..	.....	..	..	..	..	..	..	..	..	..
	..	..	2	20	27 1/2	12 1/2	...	1/4	...	...	27	..	.....	1/4	.....	..	.....	11	..	8	..	..	1	1	..	12
	
0	3	2	1	20	13	7	1	1/4	...	0.50	11	..	.....	.....	.....	..	.....	13	..	6	..	..	..	2	2	10
10	3	5	8	20	10	10	1	1/2	1/4	0.125	7 1/4	1/2	0.6	1/4	.....	..	.....	3	4	..	..	..	..	..	1	50
	3	1	5	20	15	5	...	1/2	1/4	...	14	1/4	.....	.....	.....	..	.....	12	4	6	..	..	..	1	..	12
	2	2	2	20	19	1	8	1/4	1/4	...	10	..	.....	1/2	.....	..	.....	3	1	2	..	..	2	..	1	8
0	2	6	10	20	19	1	0.75	1/2	1/4	0.25	17	..	.....	1/4	.....	..	.....	8	3	8	..	4	1	2	..	14
	5	..	...	20	12	8	4	1/2	...	0.50	7	..	.....	.....	.....	..	.....	1	1	..	..	..	..	..	2	4
	4	2	6	20	12	8	1	1/4	1/4	1/4	10	..	.....	1/4	.....	..	.....	6	..	2	..	..	..	1	3	6
	48	39	75.50	340	239.50	100.50	17.00	6.50	2.50	2.75	204.90	1.75	1.225	2.875	109	34	58	2	8	13	10	22	22	22	245		
				100	70.45	29.55	5.00	1.90	0.74	0.82	60.26	0.52	0.36	0.86													

Debido a los cambios que se han efectuado últimamente en los Jefes de la Colonia y la poca seriedad de los que ha habido, me ha sido imposible que ellos manden la estadística económica agrícola de la Colonia para hacer el análisis correspondiente.

De los 65 colonos hay algunos que tienen sus lotes muy bien cultivados, dignos del mayor elogio, pues se nota claramente el enorme esfuerzo que han puesto en su parcela para transformarse en verdaderos pequeños propietarios.

Cuando fui a entregar 25 escrituras a la Colonia, logré que 17 de ellos hicieran declaración referente al estado de sus lotes y los bienes que tenían. El resultado se puede ver en el cuadro N° 2.

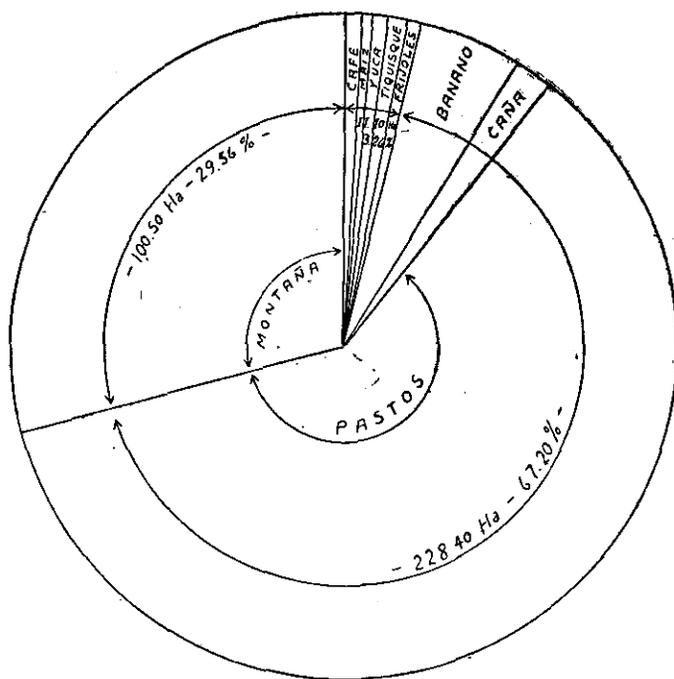


Gráfico No. 2 — Extensión cultivada e inculta de 17 colonos de Toro Amarillo

32 % subsistencia	{	Café 2,75	} 11,10 Ha. 3,26 % subsistencias	} 4,64 % subsistencias
		Maíz 1,75		
		Yuca 2,50		
		Tiquisque . . . 2,875		
		Frijoles 1,225		
68 % Industria Animal	{	Banano 17,00	} 23,50 Ha. 6,94 % 60,26 %	} 95,36 % Industria Animal
		Caña 6,50		
		Pastos 204,90		
		Montaña 100,50		

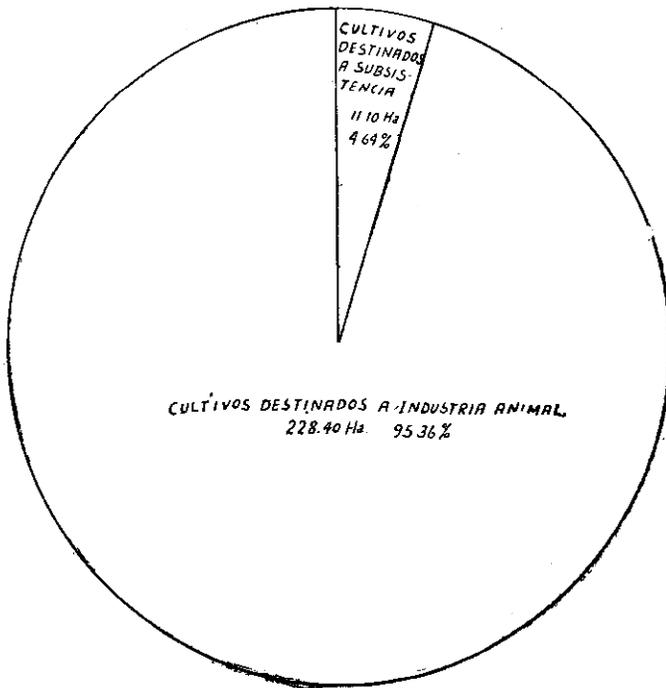


Gráfico No. 3 — 239.50 Ha. cultivadas por 17 colonos de Toro Amarillo.

Por el cuadro N^o 2 y el anterior resumen, podremos observar que un 3,26 % está destinado a cultivos propios para las subsistencias, un 67,20 % dedicados a la explotación agro-pecuaria y un 29,56 % permanecen todavía en montaña, (ver el gráfico N^o 2). Si tomamos únicamente la parte cultivada, vemos que un 95,36 % está destinado a la Industria animal, dato sumamente revelativo y nos demuestra claramente que esas tierras hay que destinarlas a la explotación agro-pecuaria, (ver gráfico N^o 3). Pues si hacemos el análisis de las partes sembradas de cultivos comestibles, en sentido general, tenemos que un 32 % está propiamente dedicado al sustento de la familia y que un 68 % al cuidado de los animales domésticos; pues por no haber un trapiche en la Colonia, la caña es usada como alimento para cerdos y ganado vacuno; el banano lo ocupan para engordar cerdos. Ver el gráfico N^o 4.

En cuanto al aspecto agro-pecuario, observamos que la situación de dichos colonos es bastante halagadora, pues tenemos un promedio de 6 vacas por cabeza de familia y un total promedio de 13 animales por colono, incluyendo animales vacunos y cabalares. Un análisis a fondo de las condiciones técnicas e industriales lo dejaré para el próximo informe cuando se tengan más datos que son necesarios para esta clase de trabajos; pero en forma somera podremos decir que un 33 % de las crías se mueren por falta de asistencia técnica y que los colonos no han sabido hacer uso de los dos sementales de raza Holstein y Guernsey, que están al servicio de la Colonia, debido en parte a la falta de un buen Jefe conocedor de estos asuntos.

Gráfico No. 4 — 34.60 Ha. cultivadas por 17 colonos de Toro Amarillo.

<i>Café</i>	2.75 Ha.	Cultivos destinados a Subsistencia. — 32 %
<i>Matz</i>	1.75 Ha.	
<i>Yuca</i>	2.50 Ha.	
<i>Tiquisque</i>	2.875 Ha.	
<i>Frijoles</i>	1.225 Ha.	
<i>Banano</i>	17.00 Ha.	Cultivos destinados a Industria Animal. — 68 %
<i>Caña</i>	6.50 Ha.	

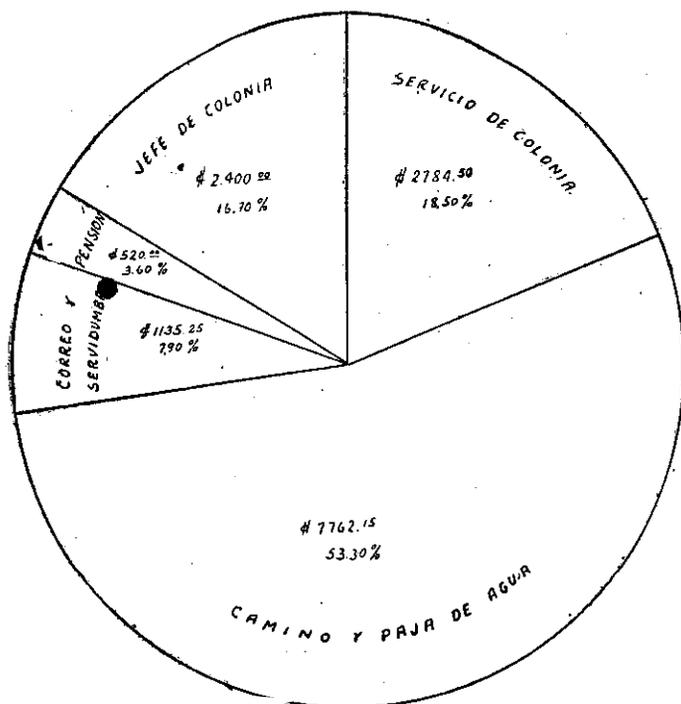


Gráfico No. 5 — Inversiones del Presupuesto de la Colonia de Toro Amarillo en 1943.

En el gráfico número 6 observamos que en la cantidad de dinero recibida por cada colono se nota un desequilibrio muy grande, pues mientras que uno ganó \$ 1331,00, otro en cambio ganó \$ 2,00. Observemos que el promedio es de \$ 245,00, que sólo dos colonos estuvieron en esta situación y que fueron muy pocos los que ganaron más del promedio y muchos los que ganaron menos del promedio.

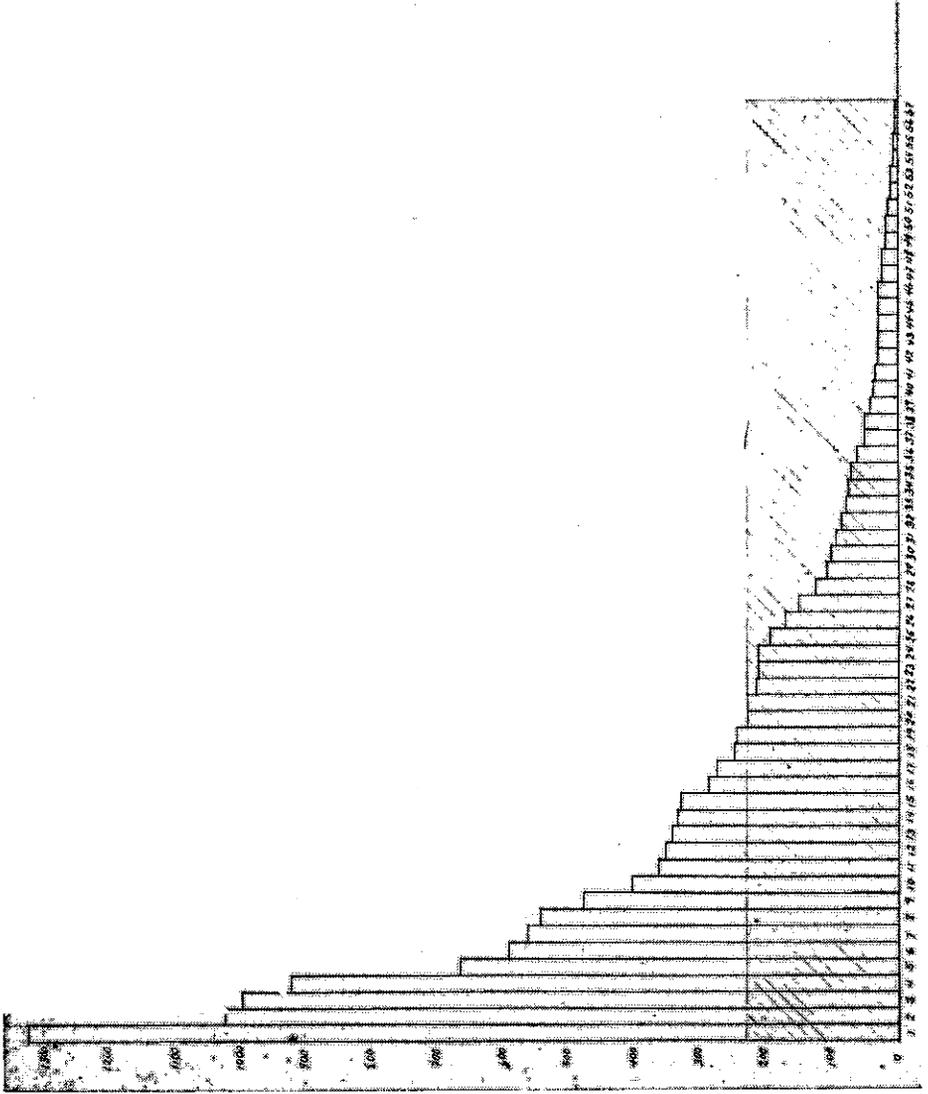
Como algunos colonos tienen completamente cultivada su parcela y siendo de gran necesidad para ellos obtener una nueva para extenderse, esta Oficina cree que en vista de que aún quedan muchos lotes desocupados se les podría dar otro a los colonos que tienen su lote dedicado a la ganadería. Para este objeto sería necesario reformar la ley de la Colonia de Toro Amarillo, en el sentido de que todos aquellos colonos que tengan el 95 % del lote cultivado, con un 80 % sembrado de pasto, la Secretaría como premio a su esfuerzo les adjudicará otra parcela de la misma Colonia.

En resumen tenemos:

1º.—Hay que procurar que Fomento arregle los caminos que están fuera de la Colonia, e invertir la suma que se gastaba por concepto de caminos en trabajos que sean de más utilidad a los colonos.

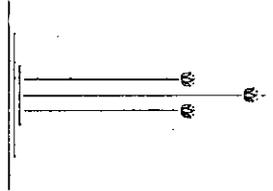
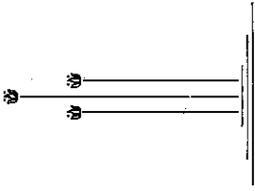
2º.—Que deben suprimirse los gastos por concepto de correo, pues esto corresponde a la Secretaría de Gobernación.

3º.—Que debido a la pronta clausura de la Colonia se puede rebajar la cantidad destinada por concepto de administración.



Gráfica No. 6

Representación gráfica del total de salarios devengados por 57 colonos en trabajos de la Colonia de Toro Amarillo por cuenta del Estado.



4º—Que con la suma resultante de estas economías se les construya casa a los colonos que les falta, demarcar los lotes que falta por adjudicar, ayudarlos con semillas de pasto y otros productos con el objeto de tratar de aumentar la producción.

Por la brevedad del informe dejaré para otra ocasión una serie de conclusiones que se podrían obtener de dicha Colonia y que sería de enorme beneficio en el desarrollo de las futuras Colonias Agrícolas en esa región.

b)—Colonia Carvajal.

Esta Colonia está situada en San Miguel de Sarapiquí a unos 40 kilómetros al Npr-Oeste de San José. Los medios de comunicación que tiene son el camino que va de Heredia a Vara Blanca por carretera pavimentada, y de aquí a la Colonia por un camino de pésimas condiciones. La altura media varía de 600 a 700 metros. Su topografía es un poco quebrada, sus suelos son bastante buenos, pero factibles para todos los cultivos de los climas cálidos.

La Colonia está dividida en 140 lotes, de los cuales por informes de los colonos están ocupados 18; algunos lotes están trabajados y otros permanecen aún incultos.

Por el exceso de trabajo y por la falta de cumplimiento de la Junta Directiva de la Colonia en no cumplir con lo que manda el artículo 13 que reglamenta la Colonia, no he podido hacer un análisis de la situación real de los lotes de ella.

Únicamente por declaración firmada por los colonos al recibir la escritura pude determinar la situación existente de sus parcelas, esto puede verse en el cuadro N° 3 y gráfico N° 7 y en él podemos observar que de las 1580 hectáreas que corresponden al total de la extensión de 79 parcelas, únicamente hay trabajadas 139,25 hectáreas o sea un 8,80 %; de esto únicamente hay cultivadas 83,25 hectáreas, es decir, un 5,26 % del total.

Al comienzo de mis labores me encontré con la anormalidad que habían sido extendidas 80 escrituras, sin haber cumplido con los requisitos que estipula la ley que creó la Colonia. Investigando las causas, encontré que se había procedido de esta manera por cuanto el Estado nunca había cumplido con la ayuda ofrecida en la ley para los colonos. En vista de esa situación y mientras estuviera en vigencia dicha ley, yo no podía entregar las escrituras restantes sino únicamente a los colonos que tuvieran 6 hectáreas cultivadas, según lo especifica la ley. Pero esta disposición venía a causar una injusticia con los demás colonos que les faltaba recibir la escritura, puesto que mientras muchos de éstos tenían algo cultivado, a muchos de los que ya se les habían entregado no sabían ni siquiera dónde estaba localizado su lote.

Para resolver esta situación propongo reformar la ley en la forma que por separado expongo y adjunto.

Yo creo que al reformar la ley tal como propongo, obtendríamos las siguientes ventajas:

1º—Vendría a solucionar el asunto de la entrega de los títulos de propiedad y la Secretaría salvaría la responsabilidad legal.

2º—Exoneramos al Estado de un posible reclamo por parte de los colonos, pues según la ley existente, el Gobierno está obligado a dar para el desarrollo de la Colonia una suma de ₡ 60.000.

3º—Le damos una mayor personería a la semi-cooperativa que ellos mismos han formado y que en el futuro será lo que pueda llevar a cabo el resurgimiento de la Colonia.

Extensión de terreno volteada y cultivada de cada una de las parcelas de la Colonia Carvajal y que han recibido los dueños escrituras de propiedad:

Lote	Nombre del poseedor del lote	Sup. volteada	Sup. cultivada
4	Chacón Ureña José Joaquín	2	2
5	Portilla Rojas Eladio	5	3
8	Campos Lobo José Manuel ya lo vendió)	0	0
9	Sotillo Jiménez Arturo	2	0
10	Cordero Aguilar José	2	0
11	Buján Mora Rafael	0	0
12	Montero Castro Domingo	0	0
14	Monge David ú. ap.	0	0
18	Jiménez Retana Manuel	0	0
20	Cascante Ulloa Juan	0	0
23	Umaña Villalobos Jorge	1½	1½
25	Bolaños Calvo José	2	0
26	Arroyo Oconitrillo José Angel	0	0
27	Rodríguez Meléndez Benjamín	0	0
28	Quesada Retana Cid	0	0
29	Marín Arias Julio	0	0
31	Quirós Castillo Abelardo	0	0
32	Rodríguez Meléndez Genaro	2	0
33	Jiménez Porras Augusto	2	?
36	Flores Retana Rafael Angel	2	?
39	Barrantes Aguilar Francisco	2	2
40	Rodríguez Morales Claudio	0	0
42	Chanto Vargas José	1¾	¼
43	Arias Hernández José	0	0
44	Solis Ocampo Manuel	4	0
45	Espinosa Vindas Dolores	0	0
46	Castro Mera Vidal	0	0
48	Goffin Solano Secundino	2	0
49	Chacón Castillo Federico	2	0
50	Morales Morales Juan de Dios	2	2
52	Mora Vargas Rogelio	0	0
53	Salazar Calderón Victor Manuel	5	5
55	Sosa Montero Luis	0	0
57	Torres Marcelino ú. ap.	0	0
58	Chavarría Pérez Juan	0	0
59	Eduarte Chaves José	0	0
60	Rojas Marín Nicolás	0	0
65	Vargas Vargas Rosario	0	0
66	Rojas Marín Rosa	0	0
67	Moya González Gonzalo	2	2
71	Obando Fernández Venancio	0	0
75	Quirós Calderón Jorge	½	0
77	Carballo Camacho Ramón	½	½
78	Granados Mora Rafael	0	0
80	Delgado Hidalgo Carlos	0	0

Lote	Nombre del poseedor del lote	Sup. volteada	Sup. cultivada
83	Ramos Santiesteban José Angel	2	0
89	Boza Richimond Jesús	0	0
90	Solís Porras Jesús	0	0
94	Morales Obando Máximo	1	1
95	Zúñiga Salazar Víctor	2	0
96	Castro Ramírez Juan Bautista	0	0
98	Chavarría Romero Gonzalo	0	0
99	Carvajal Cabezas Guillermo	0	0
100	Quirós Villalobos José	8	8
101	Masis Villalobos Augusto	3½	1
103	Boza Richimond Victorio	4	0
104	Salazar Montoya Eduardo	0	0
106	Piedra Gutiérrez Eloy	2	0
107	Piedra Gutiérrez Benedicto	2	0
108	Cascante López Juan	0	0
109	Chaves Ramírez Juan	0	0
110	De Mezerville Gené Hernán	4	4
111	Cabezas Vega Jesús	9	4
112	Boza Sanabria Juan María	6	3
113	Barquero Segura Primo	4½	2
114	Sanabria Solís Enrique	3	3
119	Gené Casamiglia Eduardo	12	12
120	De Mezerville Cossage León	15	15
121	Villalobos Trigueros Medardo	4	2
124	Ballestero Morales Santiago	2	2
125	Vargas Rivera David	6	2
127	Rivera Salazar Guido	0	0
128	Víctor Ezequiel Castro Umaña	0	0
130	Sanabria Montoya Macario	1	0
132	Chaves Madrigal Carlos	4	4
133	Chacón Hernández Alfredo	2	2
135	Bolaños Calvo Manuel	0	0
136	Orozco Varela Carlos	0	0
139	Ruiz Guzmán Manuel	0	0
Total, hectáreas		139,25	83,25
Promedio		1,76	1,05
Porcentaje total		8,80%	5,26%

Conclusiones sobre las colonias de Toro Amarillo y Carvajal:

1º—Las colonias de Toro Amarillo y Cariblanco no han dado el resultado que se esperaba por las siguientes razones:

- Porque al crearse las colonias no se les dió o implantó una finalidad determinada, en el sentido económico-social.
- Porque no se les organizó administrativamente bien.
- Por no haber seleccionado el elemento humano como es debido.
- Por no haber escogido lugares de buena comunicación.
- Por no haber un control de gastos, haciéndolos éstos en una forma anti-económica y anticientífica, caso de la Colonia de Toro Amarillo; y

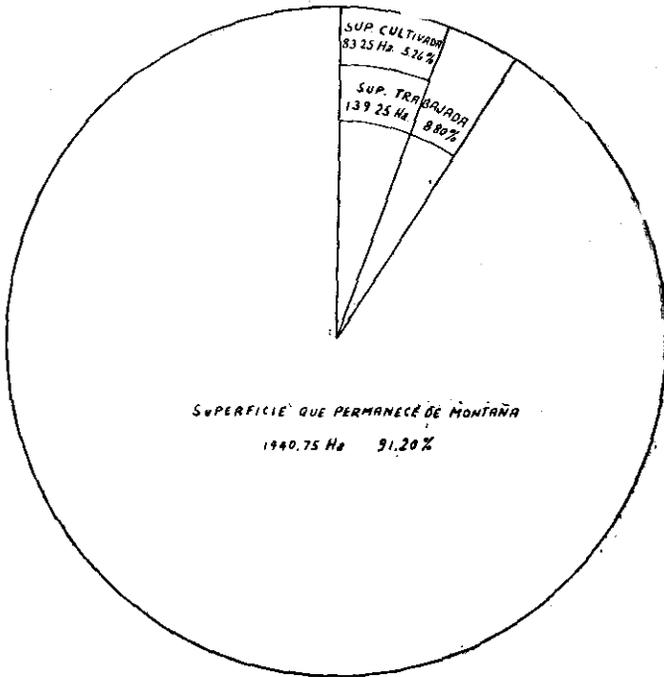


Gráfico No. 7 — Extensión de terreno trabajado, cultivado y de montaña de 79 colonos que recibieron título de propiedad en la colonia de Carvajal.

f) Por no haber cumplido el Gobierno con las obligaciones contraídas con los colonos, caso de la Colonia Carvajal.

2º—Que siendo un poco difícil enmendar la situación creada en las referidas colonias, en el sentido administrativo y técnico, sería mejor clausurarlas, dándoles una ayuda para que se desarrollen en el sentido agro-pecuario así:

- a) Permitirles a todos aquellos colonos de Toro Amarillo que tengan el 90% del lote cultivado y quieran dedicarse a la ganadería, obtener nuevos lotes, aumentando así la extensión a 40 hectáreas.
- b) Darles por una sola vez semilla y algunas herramientas a todos aquellos colonos que estén radicados en la Colonia Carvajal. Poniendo al mismo tiempo al servicio de la Colonia un semental vacuno y porcino bajo el control de la Secretaría de Agricultura.
- c) Tratar por los medios posibles que el Banco Nacional de Costa Rica, les otorgue a los colonos créditos a largo plazo.

Consideraciones generales sobre colonias

Por los estudios y observaciones que he efectuado y que sería largo enumerar en este trabajo, he podido obtener en resumen, las siguientes conclusiones:

1º—Que las colonias en general en vez de haber sido un ejemplo de laboriosidad, han sido una fuente desmoralizadora en el sentido agrario.

2º—Que las colonias establecidas en las regiones apartadas con sentido de explotación económica, no tienen ningún fin, sino que hay que desarrollarlas con un sentido y finalidad educativa especial.

3º—Que las colonias no han explotado racionalmente y en forma progresiva la potencialidad del suelo.

4º—Que a pesar de todas las deficiencias que hubo, algunos respondieron a la finalidad deseada, pero fueron en la mayoría todos aquellos que tuvieron que pagar su parcela o que antes de ser colonos fueron verdaderos agricultores.

5º—Que al crear las nuevas colonias hay que tomar en cuenta como factor básico las siguientes conclusiones:

- a) Que hay que darles una finalidad determinada, como es la de aumentar la población, diversificación de la producción, desarrollo de un buen plan cultural, educativo y administrativo, arraigo del colono a la tierra etc., racionalizando la explotación progresiva del suelo y coordinando los tres puntos básicos de la economía: naturaleza, trabajo y capital.
- b) Que el problema inmigratorio tiene que estar íntimamente relacionado con la colonización.
- c) Que debe seleccionarse con mucho cuidado el elemento humano y administrativo cada vez de crear una colonia.
- d) Que cada colono pague lo que reciba del Estado, dándole un largo plazo para que amortice la deuda contraída, por medio de sus productos. Pues el colono que recibe todo regalado no lo cuida y con facilidad se deshace de lo que no le cuesta.
- e) Que debe crearse un organismo especial para seleccionar los terrenos destinados a colonias agrícolas, dándole cierto carácter de autonomía, lejos de la influencia de la política.
- f) Que las colonias no deben hacerse bajo ningún aspecto con un criterio politiquero.
- g) Que en las colonias deben establecerse verdaderas Estaciones Experimentales.
- h) Que las colonias deben ser una fuente de información agro-económico de las realidades existentes de la región para la Secretaría de Agricultura.
- i) Que en las colonias debe crearse un buen sistema cooperativo para crearles el sentido de la colectividad, para que una vez que el Estado los transforme en pequeños propietarios, puedan defenderse de la especulación y demás factores contrarios al resurgimiento y fomento de la independencia del pequeño propietario.
- j) Que para todos estos fines debe crearse un Proyecto General de Colonización y Tierras.

Quiero hacer notar con especial interés, que todas estas observaciones y críticas de las colonias existentes y fenecidas en Costa Rica, no se hacen con la intención de eliminar para el futuro la creación de nuevas colonias agrícolas.

Hay muchas personas que tienen el criterio, que no debe pensarse más en colonias agrícolas por los fracasos habidos. Mi idea es contraria a este modo de ver las cosas agrarias, pues los errores y fracasos de las colonias, es cosa muy común en el complejo agrario de todos los países del mundo, y que tantas luchas han ocasionado.

Todos los análisis que podamos hacer, nos servirán más adelante para modelar cada vez mejor el sistema de colonias agrícolas, hasta poder tener uno que llene las necesidades para lo que son creadas.

El fenómeno de la colonización es un signo de vitalidad, que se inicia cuando un pueblo está en auge económico o cuando un país necesita materias primas para el desarrollo y estabilidad de la vida, nosotros estamos en este último aspecto, en cuanto a la carestía de productos alimenticios. Por esto creo que la colonización es un *medio rápido* para que el país pueda tener suficientes alimentos.

Mientras Costa Rica, no tenga una *verdadera orientación organizada de nuestra agricultura*, serán únicamente las colonias los medios efectivos para aumentar la producción de artículos de primera necesidad y para la diversificación de los productos.

La experiencia nos enseña que es el pequeño propietario el que surte al país de artículos básicos de nuestra alimentación y no los grandes finqueros, que por su índole económica, no les permite dedicarse a los cultivos menores, por la pequeña ganancia que obtienen, dedicándose por lo tanto a los cultivos de mayor rendimiento económico, tales como el café, caña y banano.

7º—Estudios para la creación de futuras colonias agrícolas.

Con el objeto de que no se efectúen operaciones de compra de tierras, que muchas veces no reúnen las necesidades del caso para una verdadera colonia agrícola, y para que la colonización sea un factor de provecho para la nación en el sentido de información agro-económico, he comenzado a estudiar cuáles son las zonas más apropiadas en el país para fundar posibles colonias agrícolas, tomando en cuenta las vías de comunicación, la fertilidad de los suelos, la condición de salubridad y posible colocación de los productos en el mercado.

8º—Estudio de las leyes agrarias del país.

Cada día se va haciendo más necesaria en Costa Rica la existencia de un código agrario, ya que la extensión de la propiedad rural aumenta rápidamente y por la magnitud que después de la guerra actual tomen las empresas agrícolas industriales, la cual parece va ser muy grande, al efectuarse el intercambio comercial predicado por la política del buen vecino de los Estados Unidos de América.

Como el aspecto de las reformas agrarias requiere un premeditado estudio de las leyes del país, y de las aspiraciones de los ciudadanos por convertirse en propietarios y por el aspecto que en cierto sentido representa para el orden constitucional de la sociedad en el Estado; dichas leyes, es que hemos emprendido un estudio de las principales leyes de sentido agrario que existen en el país.

Las leyes que actualmente se estudian son: la Ley de Baldíos Nacionales y su Ley de Informaciones Posesorias, Ley de Parásitos, Leyes de arriendo y explotación de los Bosques Nacionales y Milla Marítima. En éstas hemos encontrado una serie de lagunas en que el moderno sentido de las reformas agrarias queda olvidado por completo.

Espero dentro de poco tener listas dichas reformas, una vez que termine de recorrer todas las zonas del país, para estudiar en el propio medio los intrincados problemas que a diario se presentan por cuestiones de de-

recho sobre las tierras. La ejecución de las leyes actuales en cuanto a d é r e -
 chó y localización de las tierras, es una cosa muy difícil de realizar, a pesar
 de la buena intención y espíritu de dichas leyes.

9º—*Centralización administrativa de todas las funciones agrarias.*

Con el objeto de poder organizar y coordinar todas aquellas actividades
 que se relacionan con la tierra, es mi parecer que debe ser una Oficina
 encargada de todas las funciones administrativas agrarias.

En esta forma se puede dar una orientación definida a los sistemas
 de colonización, se podrán hacer estudios minuciosos e importantes de las
 posibilidades económicas de nuestro medio. Se llevará un control de todas
 aquellas propiedades rurales que posee el Estado, la explotación de los bos-
 ques y tierras nacionales, será controlada y llevada a cabo en una forma
 científica y económica para los intereses de la nación. Los trámites en la
 distribución de tierras se harán más rápidamente y en forma ordenada. El
 control de las aguas y bosques puede hacerse en forma más efectiva para
 los intereses del país y serán en final la fuente de información para la crea-
 ción del futuro Código Agrario.

Para el informe del año 1944, expondré con detalles las enormes ven-
 tajas que tiene este sistema de centralización, por el momento me limitaré
 a exponer en forma esquemática la estructura administrativa de dicha organiza-
 ción agraria, en el cuadro N° 5.

Cuadro N° 5

DEPARTAMENTO AGRARIO E INMIGRACION

COLONIZACION	{	Control y administración de las colonias. Estudios de las zonas colonizables. Inmigración. Admisibilidad. Establecimiento y colocación de emigrantes.
TIERRAS DEL ESTADO	{	Control y administración de las propiedades rurales del Estado. Registro de { las propiedades del Estado. { la Milla Marítima. { los Bosques Nacionales. Explotación de { las tierras.
BALDIOS NACIONALES	{	Informes. Localización. Permuta de Tierras. Distribución.
AGUAS	{	Estudio de zonas de regadío. Riego y Drenaje.
LEGISLACION SOCIAL	{	Proyectos de Ley Agrarios. Estudios de Leyes Agrarias. Guardia Rural.

Si el Gobierno está dispuesto a llevar a cabo una verdadera política agraria, tendrá que destinar un presupuesto no menor de 1.000.000,00 de colones para estas cuestiones, pues habrá necesidad de aumentar el personal de la Oficina y dotarla de todos aquellos implementos que necesite para poder llevar a cabo la obra que se le ha asignado en forma eficiente, y principalmente la compra de tierras ocupadas por parásitos.

Informe del Asesor Legal de la Oficina.

San José, 2 de mayo de 1944.

*Señor Jefe de la Oficina de Colonización
y Distribución de Tierras del Estado.*

S. O.

Por este medio me permito rendir a usted un informe somero de la labor que, como Asesor Legal he efectuado durante el año 1943.

La mayoría de tales trabajos, corresponden a la Secretaría de Agricultura y los menos a la Oficina de Colonización y Distribución de Tierras del Estado, y todos aquellos se concretan en estudios en el Registro de la Propiedad, elaboración de contratos, proyectos de Ley y estudios de Ley.

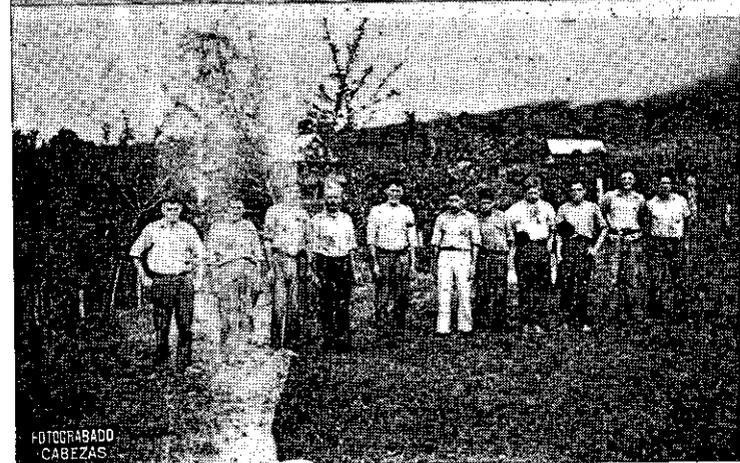
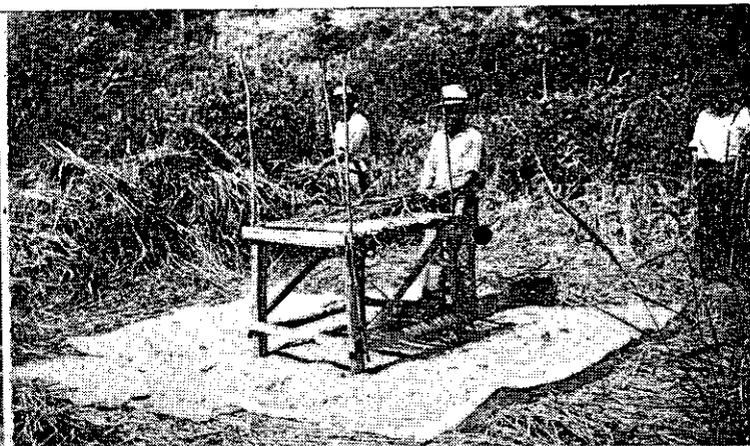
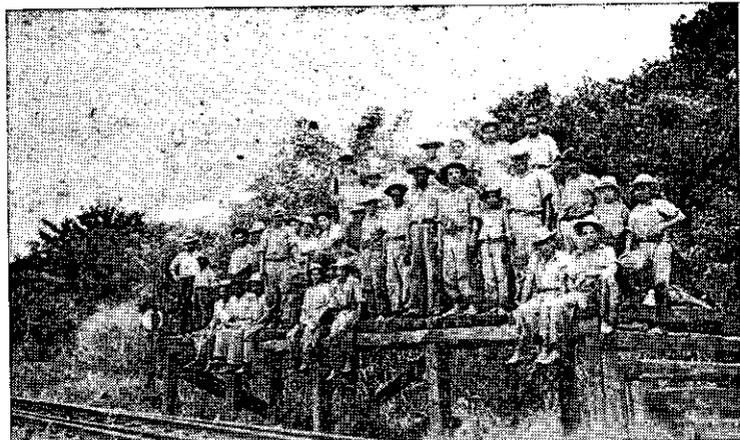
Entre tales trabajos puedo citar: Proyectos de Ley para crear una Junta Nacional de Colonias Agrícolas; Proyecto Inicial para un Departamento Nacional de Producción; Revisión de la Ley de Ganadería; Estudios de la Ley de Cercas y Animales Dañinos; Estudios de la Ley de Hormigueros; Estudios de las Fincas Florencia, Cabiria, Aragón, para ubicar en ellas el Instituto de Ciencias Agrícolas de Turrialba; Estudio jurídico de las tierras en la costa del Pacífico, desde Caldera a Punta Burica, en especial la de Pigres; Ley de Contratación para la explotación de cocales en las costas del Pacífico; colaboración en la redacción del Contrato que creó el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas; Estudio de todas las colonias agrícolas, con especialidad las de Guápiles, el Salvador, Cariblanco y Toro Amarillo; Estudios de las leyes referentes a tierras, Milla Marítima, Arrendamiento de Tierras, Informaciones Posesorias, Explotación de los Bosques, Reservas del Estado, Ley de Parásitos; Estudio de la finca Cimarrón, Pavones, Oricuajo; Ley que creó la Asociación Nacional del Trabajo y la que destinó una extensión de 20.000 hectáreas para ésta.

Actualmente y con instrucciones suyas estoy elaborando un estudio para legalizar el aspecto distributivo de la tierra por la Oficina, y un proyecto para reunir en un solo cuerpo de leyes que han de darle vida al Departamento, todas las leyes relativas a Colonias y en principal lo referente a distribución de tierras.

Tales han sido en concreto, mis principales actividades en el desempeño de mi cargo.

Soy de usted, con toda consideración muy atento y S. S.,

CARLOS PEREZ TREACY
Asesor Legal.



Algunas vistas de las Colonias de Toro Amarillo y Jesús María.

GASTOS DE LA COLONIA DE "TORO AMARILLO"

Girados por la Secretaría de Agricultura durante el Año de 1943

NOMBRE	Ocupación	Días	Colones
SERVICIO COLONIA			
Juan Pérez Alfaro.....	Maquinista del aserradero.....	242	1331 00
Raimundo Chacón Calderón.....	Ayudante del aserradero.....	244	854 00
Pablo Vargas Hidalgo.....	Bananos (alimentación desementados)		10 00
Julio Ugalde Herrera.....	—		10 00
Gabriel Murillo Elizondo.....	—		79 00
Gonzalo González Barquero.....	—		76 00
Alcides Rojas Rodríguez.....	—		82 00
Eterley Campos González.....	—		233 00
Antonio Alfaro Arias.....	—		20 50
Elías Salazar Castro.....	—		15 00
Arturo Rojas Rodríguez.....	—		6 50
Francisco Rodríguez Rojas.....	—		10 00
Rafael Alfaro Hidalgo.....	—		20 00
Gabriel Oviedo.....	Mulero.....		8 00
Eterley Campos González.....	Fletes (materiales para Colonia).....		30 00
CAMINO Y PAJA DE AGUA			
Eterley Campos González.....	Barretero.....	193	492 50
Carlos Ma. Rojas Corrales.....	—	5	12 50
Ramón Alvarado Durán.....	—	1	2 50
Tomás Valerio Ramírez.....	—	240	547 75
Bernardo Valverde Jiménez.....	Hachero.....	124	310 00
Ronulfo Chacón Peraza.....	Capataz.....	236	944 00
Eterley Campos González.....	Boyero.....	8 ½	42 50
Celín Chacón Alfaro.....	—	30	163 85
Antonio Alfaro Arias.....	—	1	5 00
Isaías Pérez Arce.....	—	6	30 00
Ovidio Chacón Peraza.....	—	7	35 00
Tobías González González.....	—	11	55 00
Juan Chacón Alfaro.....	—	5	35 00
Gonzalo González Barquero.....	Madera.....		125 00
Tobías González González.....	Madera.....		50 00
Elías Salazar Castro.....	Madera.....		40 00
Pablo Vargas Hidalgo.....	Peón (Paja de Agua).....	2	4 00
Alcides Rojas Rodríguez.....	—	20	50 00
Carlos Ma. Rojas Corrales.....	—	6	15 00
Ramón Alvarado Durán.....	—	14	31 00
Celín Chacón Alfaro.....	—	24 ½	45 00
Isaías Pérez Arce.....	—	19	39 25
Tobías Rodríguez Arrieta.....	—	97 ½	195 00
Rubén Salazar Alpizar.....	—	1	2 00
Autolú Chacón Peraza.....	—	4	8 00
Adrián González Rojas.....	—	32	64 00
Nautilio Valverde Alvarez.....	—	17	40 00
Heliodoro Valverde Jiménez.....	—	106	445 75
Gerardo Chacón Mora.....	—	134	268 00
Angel Chacón Alfaro.....	—	98	196 00
Luis Mora Corella.....	—	224	504 25
Rafael Torres Zúñiga.....	—	160	320 50
Trino Torres Zúñiga.....	—	106	212 50
Ismael Torres Zúñiga.....	—	115	230 50
Isidro Pérez Hidalgo.....	—	78	175 25
José A. Vargas Rodríguez.....	—	9	18 00
Saturnino Mora Campos.....	—	81	162 00
Bautista Rodríguez Arrieta.....	—	10	26 00
Ulises Paniagua Araya.....	—	1	2 00
José Bogantes Castro.....	—	2	4 00
Luis Alfaro Zamora.....	—	74	147 50
Arturo Rojas Rodríguez.....	—	5	12 50
Juan Chacón Alfaro.....	—	144	289 00
Carlos Quesada Arce.....	—	52	130 00
Francisco Rodríguez Rojas.....	—	9	18 00
Noé Quesada Arce.....	—	73	146 00
Buenaventura Rojas Herrera.....	—	32	74 00

NOMBRE	Ocupación	Días	Colones
Gonzalo Quesada Arce.....	Peón (Paja de Agua).....	2	4 00
Eterley Campos González.....	Contratista		122 50
Eliás Salazar Castro.....	—		202 00
Saturnino Mora Campos.....	—		67 00
Anibal Mora Campos.....	—		305 00
Juan Chacón Alfaro.....	—		15 00
Fernando Mora Corella.....	—		25 00
Carlos Quesada Arce.....	—		15 00
Isaías Solís Barrantes.....	—		85 00
Bartolo Loría Alvarado.....	—		50 00
Rafael Chacón Jiménez.....	—		25 00
Francisco Rodríguez Rojas.....	—		32 00
Alejandro Campos Mora.....	—		25 00
Rafael Alfaro Hidalgo.....	—		20 00
CORREO Y SERVIDUMBRE			
Bienvenido Rojas Soto.....	Posta	135	328 00
Inocente Viquez Ulate.....	Posta	37	90 00
Carlos Quesada Arce.....	Peón casa	102	231 25
German Murillo Ugalde.....	Peón casa	6	13 50
Noé Quesada Arce.....	Peón casa	210	472 50
PENSION			
Carlos Chaves Padilla.....	Pensión		520 00
Gran Total.....		3695½	12201 90

GASTOS TOTALES

CUENTAS	Colones
Servicio de Colonia.....	2784 50
Camino y Paja de Agua.....	6773 50
Correo y Servidumbre.....	1135 25
Pensión.....	520 00
Jefe de Colonia.....	2400 00
Gran Total.....	<u>14601 90</u>

PROYECTO DE REFORMA DE LA LEY QUE CREA LA COLONIA CARVAJAL

EL CONGRESO CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA DE COSTA RICA

Decreta:

Artículo único.—Los Decretos N^o 64 de 29 de marzo de 1935, y N^o 84 de 20 de junio de 1941 quedan reformados en la siguiente forma:

Artículo 1^o.—Fúndase la Colonia Agrícola de Carvajal, en baldíos nacionales de su mismo nombre, barrio del distrito de Sarapiquí, provincia de Heredia, y destinase para tal objeto una superficie de 3.000 hectáreas comprendidas dentro de los linderos siguientes: Norte, Arnoldo André y parte del río Sarapiquí; Sur y Este, baldíos nacionales; y Oeste, río Volcán hasta su desembocadura con el río Sarapiquí que se sigue hasta su lindero Norte, conforme al plano levantado por los ingenieros don Juvenal Vega Rosales y don Rafael Roig, refrendados por el Departamento Heliográfico de la Secretaría de Fomento.

Artículo 2^o.—Esta Colonia estará compuesta de 140 padres o cabezas de familia constarricenses, que no tengan terrenos y que sean trabajadores honrados, correspondiendo a cada uno de ellos 20 hectáreas, 4.000 metros cuadrados cada uno.

Artículo 3^o.—La Secretaría de Agricultura demarcará los lotes de uno a cien, de veinte hectáreas cada uno, dando posesión a los colonos en forma sucesiva, uno a continuación del otro, conforme se vayan presentando a solicitar su lote, procurando que reúnan las condiciones de la más fácil comunicación, mejor distribución de aguas, mejores quiebras y ondulaciones físicas y demás detalles topográficos a la más adecuada instalación de la Colonia. Se tomará para caminos, para cuadrante de la población y para la construcción de los edificios necesarios dentro del área de la Colonia, la superficie indispensable; y a cada colono se dará un lote en dicho cuadrante para que se edifique su habitación, el cual será adjudicado a la suerte.

Artículo 4^o.—Es obligación de cada uno de los colonos rendir informe mensual de sus trabajos al Centro Directivo de la Colonia y a la Oficina de Colonización y Distribución de Tierras del Estado de la Secretaría de Agricultura.

Artículo 5^o.—Cada uno de los colonos deberá cultivar en el transcurso de un año cuando menos 3 hectáreas del lote y construir un rancho para vivienda en el que residirá para los efectos de atender personalmente a sus labores. Asimismo deberá cuidar y respetar las parcelas de los demás colonos.

Artículo 6^o.—El colono tiene derecho a recibir escritura pública de su parcela siempre que haya cumplido con las disposiciones de los artículos 4 y 5, durante el primer año. Antes de la adjudicación definitiva de las parcelas, éstas no podrán ser vendidas, enajenadas, gravadas ni embargadas y ni sobre ellas y sus productos se impondrá impuesto alguno nacional y municipal. También podrá recibir su respectiva escritura pública cuando así lo disponga la Oficina de Colonización y Distribución de Tierras del Estado con vista de las circunstancias.

Artículo 7º.—Para los efectos del artículo anterior, el colono que no tenga su lote cultivado a la hora de recibir la escritura deberá ingresar a la Caja Agrícola Cooperativa de la Colonia, cuya organización estará a cargo del Centro Directivo de la Colonia.

Artículo 8º.—Si alguno de los colonos muriere antes de la obtención de la escritura pública y sus herederos desearan continuar aprovechando los beneficios y cumpliendo con las obligaciones del extinto, harán solicitud escrita dentro de los 90 días siguientes al fallecimiento.

Artículo 9º.—La administración de la Colonia estará bajo la vigilancia de la Oficina de Colonización y Distribución de Tierras del Estado de la Secretaría de Agricultura, la hará un Centro Directivo compuesto por nueve colonos y durarán en sus funciones por espacio de un año.

Artículo 10.—Los colonos quedan obligados a dar sin remuneración alguna, un día de trabajo de cada semana en las obras de apertura al camino que conduzca a la carretera más cercana y en las demás obras de utilidad comunal. Además el colono estará en la obligación de mantener limpios los carriles u obras. Para la apertura de este camino y los demás que sean necesarios en la Colonia, la Secretaría de Fomento contribuirá con el auxilio correspondiente.

Artículo 11.—La distribución de las parcelas se hará a la suerte, por medio de la Oficina de Colonización y Distribución de Tierras del Estado de la Secretaría de Agricultura, la cual levantará un plano numerando los lotes de uno a ciento cuarenta, e indicando en cada lote el nombre del colono, una vez hecho el sorteo entre los mismos colonos.

Artículo 12.—El Estado suministrará a la Colonia las medicinas más indispensables de conformidad con lo que indique la Secretaría de Salubridad Pública.

Artículo 13.—El Poder Ejecutivo reglamentará la presente Ley.

Dado en la...

Como puede observarse, la labor ha sido de investigación y todavía queda mucho por analizar y estudiar en éste vasto campo de la cuestión agraria, que hasta ahora parece que el Gobierno quiere afrontar en forma concreta.

Es mi criterio que mientras permanezca en la Oficina, el fomento de la colonización y distribución de tierras, debe ser el fruto de la investigación y no de precipitadas disposiciones con determinados intereses políticos.

Espero que este breve informe de las actividades llevadas a cabo por esta Oficina, sea de su conformidad, pues repito una vez más, que la falta de personal me ha obligado a hacer esta en forma somera y resumida.

Soy del señor Ministro Atto. (S. S.,

MANUEL M^a DE SAN ROMAN,
Jefe de la Oficina de Colonización
y Distribución de Tierras del Estado.

Sección de Sericultura

San Pedro de Montes de Oca, 14 de enero de 1944.

*Sr. Director del Departamento
Nacional de Agricultura*

S. D.

Señor Director:

Tengo el honor de informar a Ud., de la labor realizada por esta sección, durante el año 1943.

Se inició una propaganda en las escuelas rurales, por medio de una circular dirigida a los directores de dichas escuelas, con el fin de interesarlos en el cultivo y propagación de la morera, para iniciar más adelante crianzas educacionales. También se distribuyeron entre particulares gran cantidad de estacas y arbolitos de morera.

Para poder controlar mejor los resultados que se pudieran obtener, se comenzó con un radio pequeño de escuelas que son las siguientes:

Escuela de Mata de Plátano	125 arbustos
Escuela de Lourdes de Montes de Oca ..	60 arbustos
Escuela de San Pedro de Montes de Oca ..	65 arbustos
Total	<u>250 arbustos</u>

Sumando esta cantidad con la distribuída entre particulares y alumnos, el total es cerca de 4,000 moreras que estarán en producción el año entrante.

Se hicieron visitas a algunas instituciones tales como el Reformatorio de Menores Varones "San Dimas" y algunas otras, que pueden ser un campo propicio, para la implantación de la pequeña industria, ya que existe el proyecto de transformar los presidios y cárceles, en colonias penales. Se distribuyeron huevecillos, de gusanos de seda, entre los alumnos de las escuelas, que los criaron y luego trajeron a esta sección, los capullos, que les fueron canjeados por otros huevecillos, mientras se pueda estudiar la mejor manera de comprar el producto, con el fin de estimular y que sirva como material de enseñanza.

Se llevó a cabo un ensayo sobre la elaboración de "Crin de Florencia" (hilo que se usa en cirujía, para suturar heridas), dando buen resultado, aunque faltaron unas prensas especiales para evitar el enroscamiento.

Con respecto a la morera, se cultivó una pequeña área de terreno, con un tipo especializado, el cual consistió en sembrar cada morera a un metro de dis-

fancia, podándola luego a unos 0,40 m. del suelo, dejándole dos o tres yemas, con el fin de formarlas enanas, y obtener un follaje tupido. Esto es, para aprovechar un espacio corto de terreno, con un máximo de rendimiento en la cosecha de la hoja.

Se injertaron varios patrones de la morera existente en Costa Rica, la especie de morera blanca, variedad Multicaulis o morera de Filipinas o de muchos tallos, con la variedad Moretti, procedente de una semilla que se pidió a Francia hace algunos años, no dando buen resultado su cultivo por semilla. Este ensayo dió buen resultado estando actualmente en buenas condiciones, aunque muy lenta en su desarrollo.

Esta Sección inició también experiencias sobre la posible aclimatación de las razas de gusanos de seda más aptas a nuestro ambiente, dando buenos resultados la raza de capullos blancos "Bagdad". Los gusanos son generalmente blancos, algunos negrillos. La evolución de estos gusanos, es extraordinariamente lenta, siendo muy sensibles a las enfermedades. Los criados aquí, dieron pruebas de una gran resistencia. Los capullos son blancos, muy gruesos, de forma bastante irregular, muchos tienen una extremidad apuntada. Los diámetros son: 42 milímetros por 20 ó 21. Número de capullos por kilogramo: de 370 a 380. Siendo esto por término medio, característico en la raza.

Me suscribo del señor Director, muy atento y S. S.,

Enrique Hime O.

Encargado de la Sección de Sericultura

Sección de Publicaciones

San Pedro de Montes de Oca, 17 de enero de 1944.

*Sr. Director del Departamento
Nacional de Agricultura*

S. D

Señor Director:

Grato es para mí, rendir a esa Dirección el informe de la labor realizada durante el año 1943 por la Sección de Publicaciones y Biblioteca del Departamento Nacional de Agricultura, trabajo que comprende todo lo relacionado con publicaciones: edición de boletines técnicos, impresión de boletines populares, distribución de los mismos entre los agricultores, hechura de circulares para las oficinas que integran nuestro Departamento, así como también la atención del servicio de intercambio de publicaciones, correspondencia, etc.

En lo que concierne a la Biblioteca, se ordenan las revistas y boletines para el empaste, se hacen las tarjetas de los tomos ya listos para el servicio público y se matriculan los libros nuevos con que se enriquece cada vez más esta Biblioteca.

Durante el año que acaba de terminar se imprimieron los siguientes boletines técnicos:

- Nº 41.—Los concentrados en la alimentación de nuestras vacas lecheras, por *Edgar Fernández Martín*.
- Nº 42.—Cinchona, por el *Dr. Wilson Popenoe*.
- Nº 43.—La anaplasmosis en el ganado vacuno de Costa Rica, por el *Ingº Carlos Chavarría A.*
- Nº 44.—La región de El General, condiciones geológicas y geográficas de la zona, por el *Dr. César Dondoli*.
- Nº 45.—Visión rápida geográfica de la Meseta Central, por el *Dr. César Dondoli*.
- Nº 46.—Relación entre el terreno y la roca, por el *Dr. César Dondoli*.

Boletines populares impresos durante el año 1943:

- Nº 67.—Cultivo de la lechuga. *Sección Experimental Agrícola*.
- Nº 68.—Pruebas de resistencia de algunas maderas nacionales, por el *Ingº Federico Gutiérrez Braun*.
- Nº 69.—Datos sobre la destrucción rústica de hormigueros. *Sección de Entomología*.

En número de 2,000 ejemplares, se procedió a reimprimir el Boletín Popular N^o 57 (*Septicemia Hemorrágica*) para poder complacer a las múltiples solicitudes formuladas.

El Instituto Físico Geográfico, a cargo del Dr. José Merino y Coronado, se ha impuesto la loable labor de imprimir mensualmente un boletín que consta de dos páginas el cual es distribuido entre los agrónomos y otras personas que el señor Merino complace mensualmente. Este boletín se comenzó a imprimir en octubre del año 1943.

Aprovechando el polígrafo con que se cuenta, se han venido haciendo las hojas de servicio de la Institución, se han hecho circulares para la Sección Experimental Agrícola, para el Servicio de Apicultura y también algunas ordenadas por la Dirección.

Cartas recibidas por la Sección	203
Cartas remitidas	116

En lo que se refiere a los suscritores de nuestras publicaciones, estamos haciendo la agrupación de los mismos de acuerdo a las actividades agrícolas a que se dedican, con el objeto de poder, algún día, imprimir boletines sobre los diversos asuntos en los cuales hay grandes sumas invertidas y ayudar así, a los agricultores, en una forma más efectiva.

Hasta el momento tenemos agrupados a los ganaderos del país, cultivadores de papas, maíz, arroz, frijoles, hortaliza, tabaco y avicultores. Nuestra lista de ganaderos arroja un total de 1,729.

Correspondió a este servidor, prestar atención a una nota formulada por el señor Director de la Revista "*Veritas*" de Argentina, en la cual se pedía un trabajo de interés general para publicarse en la mencionada revista. El artículo constaba de 1,500 palabras y mereció la aprobación del señor Director del Departamento y también la del señor Decano de la Facultad de Agronomía. Considero oportuno manifestar al señor Director que este es el segundo trabajo que la Sección de Publicaciones remite, a manera de colaboración, a la mencionada revista "*Veritas*", basándose el primer comentario sobre "*Intercambio de Profesionales en Ciencias Agrícolas y su importancia económica*" y el de ahora "*Problemas de América*".

También me permití exponer un plan de trabajo publicitario con miras en el progreso agrícola particular y general del país, en el cual se contemplaba una serie completa de publicaciones que comprendía a todos los empleados del Departamento (*).

En lo referente a la Biblioteca, me es muy grato manifestar al señor Director que dentro de muy poco tiempo estarán 30 tomos más con sus respectivas tarjetas, listos para ser consultados. Durante el año hemos podido hacer 2,800 tarjetas, que significan un esfuerzo muy meritorio de mi auxiliar el señor Herrera.

En vista de la gentileza de la Legación Británica en Costa Rica, que obsequió a la Secretaría de Agricultura y al Colegio de Ingenieros Agrónomos con una serie importantísima de libros, se resolvió, muy atinadamente, exhibirlos en la Biblioteca del Departamento antes de que fueran entregados a dichos organismos.

Contando con la amplia colaboración del señor Director y del Maestro de Obras, señor Aniceto Paut, se llevó a cabo la exhibición y gran número de profesionales la visitaron.

(*) Dicho plan se publica a continuación del Informe.

Para finalizar este somero informe, me permito manifestar mis agradecimientos más sinceros por el Sr. Carlos Manuel Herrera, mi Auxiliar y también para el señor Mario Ramírez Villalobos, Auxiliar de Apicultura, quienes en todo momento acatan las disposiciones que se les da y colaboran con todo entusiasmo en el Servicio a mi cargo. También quiero hacer patente mi agradecimiento para el señor Director, por el amplio y decidido apoyo que ha prestado a mis modestas iniciativas, las cuales sólo cuentan como un mínimo aporte a la mejor marcha del Departamento y como demostraciones de la amistad con que hemos sido honrados por parte de quien dirige los destinos de esta Institución Agrícola.

Esperando haber complacido al señor Director con el presente informe, aprovecho la oportunidad para suscribirme con toda consideración, atento y seguro servidor,

Manuel Ma. Murillo Ch.

Jefe del Servicio de
Publicaciones y Biblioteca.

Plan General de Publicaciones

San Pedro Montes de Oca, 25 de setiembre de 1943.

*Señor Secretario de Estado
en el Despacho de Agricultura,
Ing^o don Mariano R. Montealegre C.*

S. D.

Señor Secretario:

En mi calidad de Encargado del Servicio de Publicaciones y también de la Biblioteca del Departamento Nacional de Agricultura y en vista de que es indispensable para la Institución mantener el servicio de intercambio de publicaciones, así como también, complacer las solicitudes que a diario formulan los agricultores costarricenses para ilustrarse en la materia o para solucionar los múltiples dificultades que a diario se presentan en las faenas agrícolas, y como asimismo, corresponde al Departamento Nacional de Agricultura señalar nuevos rumbos para las explotaciones agropecuarias, me tomo la libertad de sugerir al señor Secretario de Agricultura, el *Plan General de Publicaciones* que a continuación se esboza y que de llegarse a convertir en realidad, constituiría, al mismo tiempo que plan publicitario, verdadero programa de acción para las diversas oficinas que aquí prestan sus valiosos servicios.

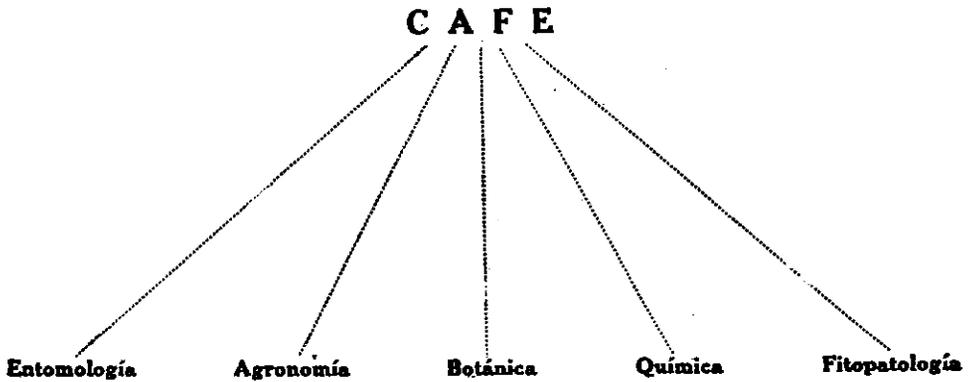
Se trata de un esbozo, una idea general, los detalles quedan a juicio del encargado del trabajo.

Sin embargo, vale advertir que el *Plan* en referencia ha sido hecho considerando que es indispensable provocar un aumento del espíritu de cooperación entre las Secciones que integran este Departamento y pensando siempre en que una oficina no invada campos que no le corresponden o que no son de su total dominio.

Con muestras de mi más alta consideración, soy del señor Secretario, atento y seguro servidor,

Manuel M^o Murillo Ch.
Jefe de la Sección

EJEMPLO DE TRABAJO HECHO A BASE DE COOPERACION



SECCION EXPERIMENTAL

- 1.—Cultivo del *Café* en Costa Rica.
- 2.—Cultivo del *Banano* en Costa Rica.
- 3.—Cultivo del *Cacao* en Costa Rica.
- 4.—Cultivo del *Tabaco* en Costa Rica.
- 5.—Cultivo de la *Caña* en Costa Rica.
- 6.—Cultivo del *Maíz* en Costa Rica.
- 7.—Cultivo de la *Papa* en Costa Rica.
- 8.—Cultivo del *Arroz* en Costa Rica.
- 9.—Cultivo del *Trigo* en Costa Rica.
- 10.—Cultivo de la *Cebada* en Costa Rica.
- 11.—Cultivos de *Hortícolas* en Costa Rica.
- 12.—Cultivo de *Arboles Frutales* en Costa Rica.
- 13.—Cultivo de *Leguminosas* en Costa Rica.
- 14.—Cultivo de *Cucurbitáceas* en Costa Rica.
- 15.—Servicios que presta la Sección Experimental al agricultor.

NOTA.—Hasta donde sea posible, estos trabajos pueden ceñirse a: 1.—Descripción botánica; 2.—Variedades; 3.—Suelos y Clima; 4.—Semillá; 5.—Siembra; 6.—Cuidados culturales; 7.—Cosecha; 8.—Usos; 9.—Plagas; 10.—Enfermedades.

SECCION BOTANICA

- 1.—Plantas textiles de Costa Rica (Cabuya, henequén, sisal, algodón, abacá, etc.)
- 2.—Plantas oleaginosas de Costa Rica (Maní, ajonjolí, coco, girasol, etc.)
- 3.—Plantas medicinales de Costa Rica.

- 4.—Silvicultura.
- 5.—Plantas identificadas por la Sección Botánica.
- 6.—Estudios botánicos de zonas del país.
- 7.—Plantas industriales de Costa Rica (Vainilla, quina, etc.)
- 8.— Qué es la Botánica y qué servicios presta la Sección creada en el D. N. A.

Nota.—Aunque algunos de los posibles trabajos que aquí aparecen pueden ser hechos por la Sección Experimental, en gran parte, se consideran en Botánica por poseer el jefe de la Sección gran conocimiento sobre la materia.

SECCION DE GEOLOGIA

- 1.—Estudio de las *aguas termales* de Costa Rica. (Agua Caliente, Salitral, etc.)
- 2.—Estudio de las *fuentes que abastecen de agua a las poblaciones*.
- 3.—Estudio de los minerales de Costa Rica (Yeso, azufre, cal, hierro, manganeso, magnesio, petróleo, aluminio, etc.)
- 4.—Indicaciones sobre el envío de muestras de minerales a la Sección de Geología del D. N. A.
- 5.—Servicios que presta la Sección de Geología a la Agricultura.
- 6.—La deforestación en relación con las fuentes de agua.

Nota.—Aunque aquí es factible introducir otros puntos que perfectamente podrían ser desarrollados por el jefe de la Sección, se considera preferible que ellos vayan siendo objeto de estudio paulatino y dados a conocer cuando el Jefe de Servicio lo crea conveniente.

APICULTURA

- 1.—La Apicultura desde el punto de vista agrícola-económico.
- 2.—Razas de abejas. Características, selección y adaptación.
- 3.—La colmena y su instalación. Sistemas empleados.
- 4.—Trabajo de las abejas.
- 5.—Enjambrazón.
- 6.—Cristalización de la miel.
- 7.—El polen y las abejas.
- 8.—Cosecha de miel.
- 9.—Trasiego.
- 10.—Alimentación de las abejas.
- 11.—La miel como alimento humano.
- 12.—Enfermedades de las abejas.
- 13.—Insectos que atacan a las abejas.
- 14.—Zonas apícolas de Costa Rica.

Nota.—Tanto la Sección de Entomología como la de Botánica pueden ser magníficos auxiliares del Jefe del Servicio de Apicultura en cuanto a las partes que corresponden a dichas secciones.

INDUSTRIA ANIMAL.

- 1.—Adaptación de las principales razas lecheras, de doble propósito y de carne.
 - 2.—Adaptación a Costa Rica de las principales razas de ganado porcino, de manteca, carne y doble fin.
 - 3.—Adaptación de las principales razas de aves de engorde, de postura y de doble fin.
 - 4.—Adaptación de las principales razas de ganado caprino.
 - 5.—Características generales de las razas de ganado vacuno, cerdoso, caprino y aviar.
 - 6.—Influencia del toro en el hato.
 - 7.—Cuido y manejo de terneros.
 - 8.—Ventajas que ofrecen los animales seleccionados en cuanto a manejo, alimentación, etc.
 - 9.—Trato de los animales.
 - 10.—La alimentación balanceada. Manera de establecerla.
 - 11.—Industrialización y aprovechamiento de productos y sub-productos de la finca.
 - 12.—Empleo de desechos en la finca.
 - 13.—Construcción de establos, porquerizas, silos, estercoleros, gallineros.
- Nota.—La parte de Avicultura aquí inserta obliga a un entendimiento entre el profesor de Industria Animal y el Jefe de la Granja Avícola.

PATOLOGIA VEGETAL

- 1.—Enfermedades del *Café* en Costa Rica.
- 2.—Enfermedades del *Banano* en Costa Rica.
- 3.—Enfermedades del *Cacao* en Costa Rica.
- 4.—Enfermedades de la *Caña* en Costa Rica.
- 5.—Enfermedades del *Tabaco* en Costa Rica.
- 6.—Enfermedades del *Maíz* en Costa Rica.
- 7.—Enfermedades de la *Papa* en Costa Rica.
- 8.—Enfermedades del *Arroz* en Costa Rica.
- 9.—Enfermedades del *Trigo* en Costa Rica.
- 10.—Enfermedades de la *Cebada* en Costa Rica.
- 11.—Enfermedades de los *Arboles frutales* en Costa Rica.
- 12.—Enfermedades más corrientes en *Leguminosas* de Costa Rica.
- 13.—Enfermedades más corrientes en *Cultivos Hortícolas* de Costa Rica.
- 14.—Enfermedades más corrientes en *Cucurbitáceas* de Costa Rica.
- 15.—Control fitosanitario y su importancia para Costa Rica.
- 16.—Legislación fitosanitaria de Costa Rica.
- 17.—Indicaciones sobre el envío de muestras al Laboratorio de Patología Vegetal.
- 18.—Principales fungicidas empleados en el control de enfermedades.
- 19.—Qué es la Patología Vegetal y qué servicios presta esta Sección a los agricultores del país?

Nota.—Algunos de estos trabajos aquí enumerados ya están hechos, pero requieren una revisión para ser publicados debidamente.

SECCION DE ENTOMOLOGIA

- 1.—Insectos que atacan al *Cafeto* en Costa Rica.
- 2.—Insectos que atacan al *Banano* en Costa Rica.
- 3.—Insectos que atacan al *Cacao* en Costa Rica.
- 4.—Insectos que atacan a la *Caña de azúcar* en Costa Rica.
- 5.—Insectos que atacan al *Tabaco* en Costa Rica.
- 6.—Insectos que atacan al *Máiz* en Costa Rica.
- 7.—Insectos que atacan a la *Papa* en Costa Rica.
- 8.—Insectos que atacan al *Arroz* en Costa Rica.
- 9.—Insectos que atacan al *Trigo* en Costa Rica.
- 10.—Insectos que atacan a la *Cebada* en Costa Rica.
- 11.—Insectos que atacan a los *Arboles frutales* en Costa Rica.
- 12.—Insectos que atacan a las *Leguminosas* en Costa Rica.
- 13.—Insectos que atacan a los *Cultivos hortícolas* en Costa Rica.
- 14.—Insectos que atacan a las *Cucurbitáceas* en Costa Rica.
- 15.—Legislación entomológica de Costa Rica.
- 16.—Indicaciones sobre el envío de insectos a la Sección de Entomología del D. N. A.
- 17.—Principales insecticidas empleados en el control de plagas.
- 18.—Servicios que presta la Sección de Entomología del D. N. A.

Nota.—Algunos de los trabajos aquí enumerados ya han sido publicados, pero sin embargo, es conveniente revisarlos en la actualidad para su debida publicación.

VETERINARIA

- 1.—La enfermedad de Bang.
- 2.—La anaplasmosis.
- 3.—La actinomicosis.
- 4.—Enfermedades de la ubre.
- 5.—Enfermedades del ganado porcino.
- 6.—Enfermedades del ganado caprino.
- 7.—Enfermedades del ganado perruno.
- 8.—Los gabarros: qué son y cómo se curan.
- 9.—Castración de animales.
- 10.—Guía práctica para el ganadero.
- 11.—Moquillo en los caballos.
- 12.—Productos que tiene para la venta la Sección de Veterinaria e indicaciones sobre su uso.

Nota.—Fuera de los trabajos aquí enumerados, la Sección de Publicaciones ya tiene algunos boletines disponibles sobre enfermedades del ganado vacuno.

PARASITOLOGIA

- 1.—Estudio sobre el tórsalo y su control.
- 2.—Estudio sobre la garrapata y su control.
- 3.—Construcción de baños antiparasitarios (Métodos, importancia, soluciones, etc.).
- 4.—Parásitos externos del ganado porcino.
- 5.—Parásitos externos de las aves.
- 6.—Indicaciones sobre el envío de muestras al Laboratorio de Parasitología.
- 7.—Servicios que presta la Sección de Parasitología.
Importancia que tiene para el agricultor el examen de heces, orina, sangre, pus, pelo, etc. de los animales.

Nota.—Ya se cuenta con un boletín sobre los Parásitos internos de los animales domésticos cuyo autor es el señor Carlos Chavarría.

SECCION DE QUIMICA

- 1.—Determinación de almidones.
- 2.—Determinación del valor real de plantas como el ojoche y otras muchas que comen los animales en determinadas zonas.
- 3.—Análisis de frutas.
- 4.—Determinaciones de abonos. (Estiércol descompuesto, sin descomponer, materia orgánica, etc.).
- 5.—Análisis químicos de aguas potables.
- 6.—Valor real de algunos forrajes.

SECCION DE AVICULTURA

- 1.—Qué es la Avicultura y qué servicios presta la Sección creada en el D. N. A.
- 2.—Razas de aves y su adaptación a Costa Rica.
- 3.—El gallinero, importancia y construcción.
- 4.—Corrales para gallinas.
- 5.—Alimentación de las aves.
- 6.—Manejo de los animales.
- 7.—Huevos para incubar.
- 8.—Incubación natural. Incubación artificial.
- 9.—Anatomía de las aves.
- 10.—Cría de aves en batería.
- 11.—Enfermedades de las aves.
- 12.—Insectos que atacan a las aves de corral.
- 13.—Cría de Patos.
- 14.—Cría de chompipes.
- 15.—Castración de pollos.

Contratos efectuados por la Secretaría de Agricultura hasta Mayo de 1943

Contrato con el Licenciado José M^a Gallegos Yglesias para explotación de coteles en abandono en una faja comprendida de la desembocadura de Río Coto a Punta Burica. Fecha, 12 de noviembre de 1942.

Contrato con el doctor Earl Norman Bressman, en representación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Gaceta N^o 277 de 13 de diciembre de 1942.

Contrato con Rafael Alvarado Bonilla, en representación de la International Balsa Company, para cultivo y explotación de árboles de balsa. Publicado en La Gaceta N^o 12 de 27 de mayo de 1943.

Contrato con Manuel Lachner Chacón y Julio Peña (en representación del Banco Nacional de Costa Rica), para adquisición de 15000 quintales de fertilizantes destinados a su distribución a precio de costo entre los agricultores. Fecha, 12 de febrero de 1943.

Memorandum de acuerdo (fecha, 11 de marzo de 1943, publicado en La Gaceta N^o 63 de 16 del mismo mes), y contrato con la Corporación de Abastecimientos de Defensa de los Estados Unidos de América. Fecha, 4 de marzo de 1944, publicado en La Gaceta N^o 74 de 29 del mismo mes.

Contrato con Julio Peña Morúa, en representación del Banco Nacional de Costa Rica, para adquirir sacos y distribuirlos a precio de costo entre los agricultores. Fecha, 2 de abril de 1943.

Contratos con los señores Mario Vargas Rivera (fecha, 30 de julio de 1943), y José M^a Jiménez Piedra (fecha, 20 de mayo de 1944), para fijar precios mínimos de compra de legumbres a los agricultores y darles ayuda.

Contrato con The Institute of Inter-American Affairs, representado por Vance Rogers (prórroga del memorandum, de acuerdo de 15 de octubre de 1942 y el arreglo suplementario de 19 de octubre de 1943). Fecha, 8 de marzo de 1944, publicado en La Gaceta N^o 63, de 16 de marzo de 1944.

Convenio con la Empresa Harinera, Ltda., prorrogando el término para cumplir la obligación contenida en la cláusula XII del contrato N^o 10 de 21 de mayo de 1942 (Secretaría de Fomento y Agricultura.)