

REVISTA CAFETERA DE COLOMBIA



NUMERO 128
VOLUMEN XII
MAYO DE 1956

Registrado para curso libre de porte en el
servicio postal interior. Licencia número 62
del 7 de junio de 1954.

Printed in Colombia.

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS

PERSONAL DIRECTIVO

COMITE NACIONAL

Señor Ministro de Hacienda y Crédito Público

Señor Ministro de Relaciones Exteriores

Señor Ministro de Fomento

Señor Gerente de la Caja de Crédito Agrario, Industrial y Minero

Doctor Carlos Mario Londoño, en representación del Gobierno Nacional.

PRINCIPALES:

Mariano Ospina Pérez
Carlos S. Ospina Delgado
Néstor Ibarra Yáñez
Leonidas Londoño
Luis Guillermo Echeverri

SUPLENTES:

Bernardo González Bernal
Vicente Andrade
Jorge Acevedo Díaz
Jesús Cárdenas Henao
Rafael Parga Cortés

Gerente:

MANUEL MEJIA J.

Sub-Gerente:

MARIO ANIBAL MELO

Secretario Abogado:

JOSE SAFFON BUITRAGO

Inspector General:

IGNACIO RAMIREZ

Superintendente General de Almacenes:

LUIS NARIÑO ORTIZ

Jefe de la Sección Comercial:

JOSUE CASTRO

Jefe del Departamento de Economía y Estadística:

JORGE GARAY YEPES

Jefe del Departamento Técnico:

RAMON MEJIA FRANCO

Inspector General de Higiene:

JOSE JARAMILLO J.

Encargado.

Cajero Contador:

JOSE JOAQUIN MORA

COMITES DEPARTAMENTALES

PRINCIPALES:

SULENTES:

ANTIOQUIA	Gobernador del Departamento Victoriano Toro Echeverri Juan J. Ángel Carlos Botero M. Alfonso Correa B. Gilberto Zapata Lotero	Secretario respectivo Francisco Navarro O. Jorge Echeverri
BOYACA	Gobernador del Departamento Eduardo Zubieta Rafael Patarroyo B. Eduardo Camacho	Secretario respectivo Carlos Eduardo Vargas Campo E. Pinzón Héctor L. Castañeda
CALDAS	Gobernador del Departamento Jorge Ocampo G. Marco Giraldo Sanín Jorge Hoyos R. Carlos Mejía J.	Secretario respectivo Federico Mejía T. Octavio Jaramillo M. Torcuato Mejía Antonio J. Londoño
CAUCA	Gobernador del Departamento Alberto Garcés Navas Pedro A. Martínez Adolfo Zambrano	Secretario respectivo Rodolfo López José María Lenis
CUNDINAMARCA	Gobernador del Departamento Alejandro Gómez Umaña Nicolás Sáenz Dávila Jorge Williamson Bernardo González Bernal Jorge Liévano	Secretario respectivo Gabriel Ortiz Lozano Francisco Sáenz Rafael Holguín Jaime de Narváez
HUILA	Gobernador del Departamento Jorge Villamil Rafael A. Cuervo Roberto Durán A.	Secretario respectivo Jorge Martínez Jorge Penagos Fidel Borrero Durán
MAGDALENA	Gobernador del Departamento Juan M. Dávila B. William Flye José V. Vives	Secretario respectivo Jorge Opden Bosh Joaquín Peña Rhenals Carlos Díaz Granados
NARIÑO	Gobernador del Departamento Carlos C. Acosta Vicente Andrade Miguel Eduardo Román	Secretario respectivo Julio Bravo Rafael Folleco Francisco Muriel
NORTE DE SANTANDER	Gobernador del Departamento Camilo Suárez Peñaranda Manuel Guzmán Prada Domingo Pérez H.	Secretario respectivo Francisco J. Faillace Alfonso Sanjuán
SANTANDER	Gobernador del Departamento José J. García Valentín González Alberto Díaz Soler	Secretario respectivo Eduardo Sánchez Castro Gilberto García P. Jorge Acevedo Díaz
TOLIMA	Gobernador del Departamento Lisandro Carvajal Jorge Mejía Yezid Melendro José Daniel Camacho A. Nicolás González Torres	Secretario respectivo Hernando Marín Jorge Vargas L. Julio Ernesto Salazar Luis Ayram Quijano Juan Mini
VALLE	Gobernador del Departamento Jorge Ospina Delgado Joaquín Llano G. Félix Henao Isaza Arcesio Vélez M. Enrique Acosta	Secretario respectivo Lucio Velasco Guerrero Alfonso Ossa J. Jorge Ramos Alberto Labrada Santiago Gutiérrez A.

REVISTA CAFETERA DE COLOMBIA

ORGANO DE LA FEDERACION DE CAFETEROS DE COLOMBIA

DIRECTOR: EL GERENTE DE LA FEDERACION

VOLUMEN XII

BOGOTA, COLOMBIA, MAYO DE 1956

NUMERO 158

SUMARIO:

	Páginas
Editorial: "En Favor de los Caficultores Colombianos"	4201
Qué es y cómo Funciona la Campaña de Conservación de Suelos en las Zonas Cafeteras de Colombia	4203
El VII Congreso Agropecuario Nacional y la Industria Cafetera	4209
Influencia del Transcurso del Tiempo Reinante sobre el Cultivo del Café en Chinchiná	4215
Normas sobre Drenajes para Terrenos Húmedos de la Zona Cafetera	4228
Una Corta Biografía del Dr. Stanley E. Flanders	4233
Anotaciones sobre la Morfología de la Hormiga de Amagá (<i>Rhi- zomyrma Fuhrmanni</i> Forel) y Hormiga de la Esperanza <i>Rhizomyrma Robae</i> Donisth)	4236
Muerte Descendente (Die-Back) en Cafetos de Toda Edad en Varias Regiones del Departamento del Cauca	4245
El Doctor Marañón	4254
Decretos Ejecutivos	4256

En Favor de los Caficultores Colombianos

¿Cuál es el costo de producir, por ejemplo, una carga de café en Colombia? ¿En qué regiones cafeteras resulta más costosa o menos costosa esa carga de café? ¿En dónde resulta más barata, cuáles son los factores que reducen ese costo? Al fin de cuentas, ¿cuál es el consumo en horas-hombre para sembrar, cultivar y beneficiar el café? ¿Ese consumo en horas-hombre es mayor en unas regiones que en otras? ¿Por qué razones?

Los anteriores son algunos de los interrogantes que la Federación Nacional de Cafeteros desea contestar adecuadamente mediante una investigación que llevará a cabo durante el presente año bajo la dirección técnica de dos expertos costeados por las Naciones Unidas y destacados especialmente para ello, por las organizaciones Cepal y Fao.

En efecto, las negociaciones entre la Federación y las Naciones Unidas, se iniciaron a fines del año pasado con los expertos Onno Van Teutem, de la Fao, y Antonio Berrios, de la Cepal, y cristalizaron en el presente, mediante la aprobación final del Comité Nacional de Cafeteros de Colombia.

Onno Van Teutem, de la Universidad Agrícola de Wageningen en Holanda, obtuvo su título de Máster en Economía Agrícola en Michigan State University, en 1951. Antonio Berrios, es fitotecnista de la Escuela Superior para Estudios Agronómicos de El Salvador y luego adquirió el Máster of Science en Iowa State College en 1946. Durante 1954-55, trabajaron juntos en la República de El Salvador, y llevaron a cabo un interesante estudio sobre la industria cafetalera de ese país, similar al que en este año se ejecutará en Colombia y luego, quizás, en el Brasil, Venezuela y México, para desarrollar en esa forma el programa que a solicitud de los países latinoamericanos productores de café, prometieron llevar a cabo las Naciones Unidas a través de las organizaciones de la Cepal y de la Fao.

Aquí en Colombia, los expertos nombrados iniciaron su trabajo con un cuidadoso diseño en el cual colaboró el estadígrafo hindú, G. M. Sankpal, de prestigio internacional dentro de su especialidad, y elaboraron en detalle la forma de proceder para lograr información en dos grandes campos generales, a saber: a) Información económica de la empresa cafetera colombiana en las distintas zonas de producción; b) Información de carácter censal, mediante la ejecución de una Muestra Maestra Cafetera 1956.

Este segundo objetivo de la investigación, resulta de igual o aún mayor interés para la industria cafetera colombiana. En realidad, mediante la Muestra Maestra Cafetera, será posible en 1957, conocer cuál es el área sembrada con café en cada Departamento, cuál es el área que podría sembrarse con nuevas plantaciones (área potencial cafetera); cuál es el ritmo de nuevas siembras y, más que todo, cuál será en 1961, la población cafetalera colombiana y cuánto podrá producir el país para ese año, no sólo en café de exportación sino en café para consumo interno.

Tanto el estudio económico como el censal, se llevarán a cabo simultáneamente, ya que son dos fases de una sola investigación y ambos suministrarán a Colombia cafetera, datos dignos de fé, cuya utilidad es, a todas luces, de suma importancia para nuestra principal industria de exportación.

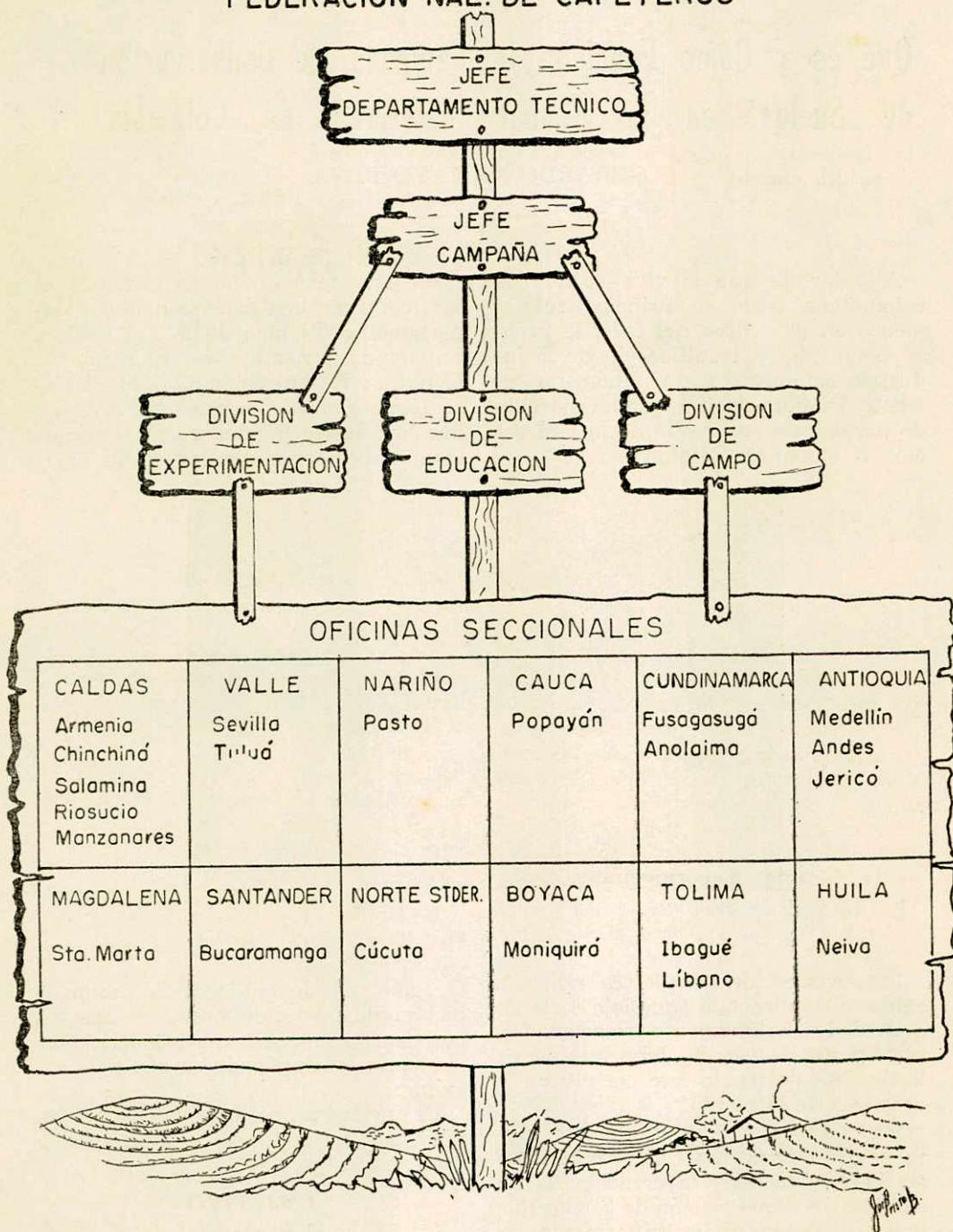
Deseamos invitar a todos los cafeteros colombianos a colaborar en el éxito de este estudio cuyo costo lo pagan, al fin de cuentas, los 400.000 o

más cultivadores que existen en Colombia. Esa colaboración consiste en disponerse desde ahora a suministrar con entera veracidad, todos los datos que les sean solicitados por los empleados de la Federación Nacional de Cafeteros, o por los expertos de las Naciones Unidas, en la seguridad de que tales datos serán estrictamente confidenciales y sólo serán utilizados para los fines del estudio dicho, y publicados luégo sin mencionar nombres de propietarios o de fincas.

Podemos asegurar que si los cafeteros colaboran en la forma en que lo solicitamos, el éxito del estudio está asegurado y, en consecuencia, bien empleados los dineros que en ello se invertirán. Podemos también asegurar que mediante esta investigación económica y censal, el país podrá disponer de variadísimos datos sobre muchas de las facetas de la industria cafetera y podrá contestarse en el futuro básicos interrogantes que los hombres directivos, los administradores de la empresa y los caficultores en general, requerirán con más intensidad cada día, a medida que se agudice la competencia mundial del negocio del café y se complique por eso, la ya intrincadísima empresa cafetera colombiana que, por otra parte, es, como todos sabemos, la piedra básica en donde se asienta nuestra economía.

EDUARDO TALERO GARCIA.
Auxiliar Departamento Técnico.

ESQUEMA DE LA ORGANIZACION ADMINISTRATIVA DE LA CAMPAÑA DE DEFENSA Y RESTAURACION DE SUELOS FEDERACION NAL. DE CAFETEROS



Qué es y Cómo Funciona la Campaña de Conservación de Suelos en las Zonas Cafeteras de Colombia

GERARDO TAMAYO PEÑA

A pesar de que la vida económica colombiana tiene su principal fundamento en el cultivo del café, la preocupación por la tecnificación de la industria cafetera es un fenómeno reciente. Pudiera decirse que ha marchado paralelo al desarrollo de la Federación Nacional de Cafeteros.

áreas cafeteras del país.

En este mismo año se organizó el servicio como una dependencia del Departamento Técnico de la Federación, asumiendo el nombre de "Campaña de Defensa y Restauración de Suelos". Correspondió a los técnicos puertorriqueños José R. Hernández y Luis A. Souffront poner los cimientos de su orga-



Barreras vivas de limoncillo en una plantación joven de Café. Esta práctica es una de las más difundidas por su facilidad de manejo y efectivo control.

La tecnificación de nuestra industria cafetera implica una compleja serie de actividades íntimamente relacionadas, cuyo punto de partida debe situarse en la defensa del suelo que constituye la despensa de la planta.

Un claro entendimiento de este punto llevó al Congreso Cafetero reunido en 1947 a decretar la creación de un servicio de Conservación de Suelos que habría de atender específicamente las

nización. Desde entonces la Campaña ha venido operando normalmente, incorporando nuevas experiencias y últimamente ha duplicado su radio de acción.

Es nuestro propósito ofrecer una idea muy general sobre su organización y funcionamiento.

OBJETIVO

La finalidad primordial de la Cam-

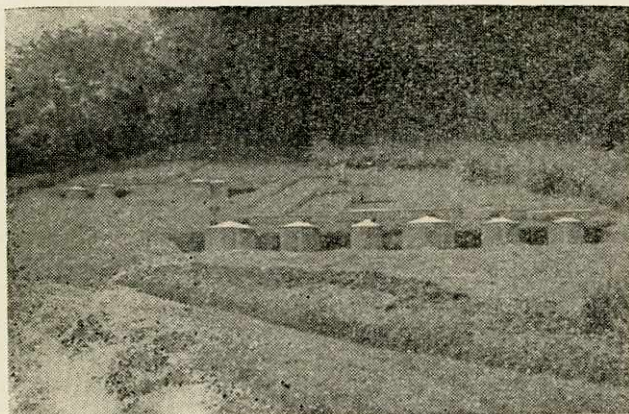
paña es la educación del campesino cafetero en los principios y métodos conservacionistas.

ESTRUCTURA

La Campaña está constituida por tres divisiones: **Experimentación, Educación y Campo**, de cuyo funcionamiento armónico resulta el cumplimiento del objetivo inicialmente propuesto.

problemas de erosión que afectan las tierras; planifica y aplica los métodos de control recomendados por la experimentación, en contacto permanente con el agricultor. Así, mediante una serie de trabajos prácticos cuidadosamente dirigidos, se va formando una verdadera conciencia conservacionista entre los agricultores que cooperan con la Campaña.

Aun cuando las funciones de las tres



Grupo de predios de escorrentía, en los cuales se ensayan los diferentes sistemas de manejo de suelos que recomienda la Campaña.

La División de Experimentación tiene una importancia básica, ya que a ella le corresponde suministrar la información indispensable sobre las prácticas y sistemas conservacionistas que deben recomendarse. Sus principales actividades se encuentran en el Centro Nacional de Investigaciones de Café y en las Granjas Experimentales de Sevilla (Valle), Fredonia (Antioquia), Blonay (Norte de Santander), Sandoz (Nariño), La Florida (Cauca).

La División de Educación tiene a su cargo el estudio y evaluación de los principios y sistemas educativos mediante los cuales se pretende que el agricultor cafetero adopte las prácticas que la experimentación señala como de mayor utilidad; la preparación de material educativo y la realización de investigaciones socio-económicas en las diferentes áreas de trabajo (Núcleos).

La División de Campo Estudia los

Divisiones se han considerado por separado para una mejor comprensión, ellas son parte de un todo orgánico.

Además de estas tres Divisiones, la Campaña tiene una Sección de Dibujo que atiende a la confección de mapas y gráficos, ilustración de boletines, afiches y otros trabajos relacionados.

ORGANIZACION GENERAL

La Campaña es una dependencia del Departamento Técnico de la Federación Nacional de Cafeteros.

La Oficina Central está localizada en el Centro Nacional de Investigaciones de Café en Chinchiná (Caldas). El control general de todas las actividades está a cargo de un Jefe, asesorado por el siguiente personal: un auxiliar de Experimentación, dos auxiliares de Educación, dos auxiliares de Campo.

En cada uno de los departamentos

cafeteros del país existe una o más **seccionales**, las cuales tienen a su cargo funciones de aplicación.

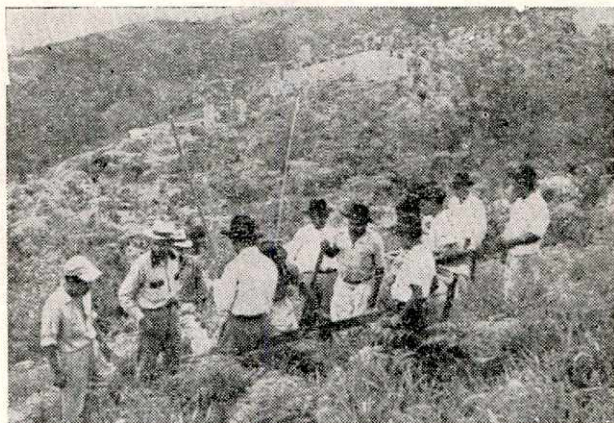
Cada Seccional está dirigida por un ingeniero agrónomo (Supervisor Seccional) asesorado por un equipo de prácticos localizados en los diferentes frentes de trabajo (Núcleos). Actualmente funcionan 21 Oficinas Seccionales y se proyecta la apertura de otras.

ORGANIZACION DE LAS SECCIONALES

Cada Seccional tiene a su cargo 2 o 3 **Núcleos de Conservación** y cada Nú-

cleo está asistido directamente por uno o dos prácticos. Hemos hablado son áreas rurales específicas en donde la Campaña ejerce su acción durante un período de tiempo prudencial. La escogencia de estos núcleos no se hace sino después de un cuidadoso estudio. Una vez escogida una área para el establecimiento de un núcleo se levanta el croquis de la región, determinando en él las casas de las fincas, escuelas, caminos, carreteras, ríos, etc.

Al mismo tiempo se hace una lista de los agricultores y mediante el sistema de muestreo se levanta la informa-



Grupo de agricultores en una demostración sobre el manejo del caballete.

ción para una investigación socio-económica del núcleo, utilizando cuestionarios especialmente preparados para este propósito. La tabulación y análisis de esta información se hace luego por la División de Educación.

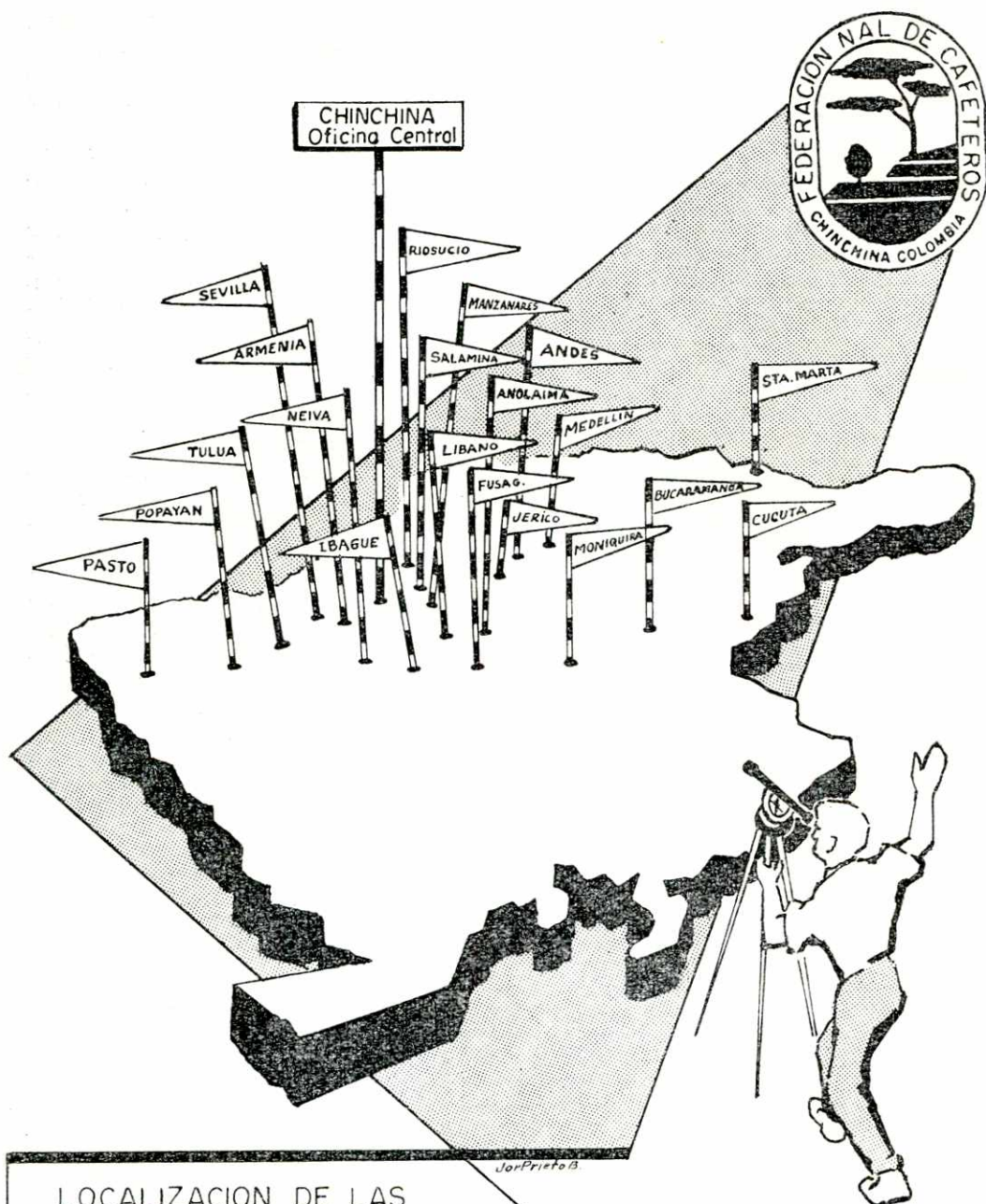
En cada Núcleo se establece un número limitado de **fincas de demostración**. El Núcleo se divide en agrupaciones. Cada agrupación está formada por una finca de demostración y cierto número de fincas vecinas que caen bajo su área de influencia (generalmente de 15 a 25). Las agrupaciones se distinguen por medio de letras.

El supervisor seccional tiene a su cargo la organización y control de todas las actividades que se realicen en su respectiva seccional. Frecuentemente los auxiliares de campo y los de educación visitan las seccionales con el fin de asesorar a los supervisores en la orientación de sus actividades. A su vez los auxiliares informan al jefe sobre la marcha de las seccionales, estableciéndose así una saludable comunicación de ideas que permite una rápida y eficaz solución de los problemas y la adopción de toda iniciativa progresista que surja dentro de la organización.

SISTEMA DE TRABAJO. (1)

Los Núcleos de Conservación de que

(1) Para una información más amplia, véase el **PROGRAMA DE EDUCACION PARA LA CAMPAÑA** y otras circulares técnicas que sirvieron de base para la preparación de este artículo.



LOCALIZACION DE LAS
OFICINAS PRINCIPALES DE LA
CAMPAÑA DE DEFENSA Y RESTAURACION
DE SUELOS.

En cada una de las fincas de demostración se lleva a cabo una serie de **demonstraciones** sobre prácticas de conservación, a las cuales asisten los agricultores vecinos incluidos en cada agrupación. También se dictan conferencias y se hacen proyecciones cinematográficas para grupos más amplios. Además de las demostraciones y **conferencias** que se realizan, en cada núcleo se organizan **clubes cafeteros**. En estos clubes, mediante el sistema de proyectos individuales, los hijos de los agricultores reciben instrucciones sobre principios conservacionistas.

Se establecen también en los núcleos "**juntas de conservación**", integradas por cinco agricultores prestigiosos. Estas juntas colaboran con el Personal de la Campaña en la difusión de las prácticas conservacionistas y, además, se interesan por la solución de los problemas comunes que tiene el vecindario.

La distribución de **publicaciones especialmente adaptadas a la mentalidad del agricultor**, es otro punto muy importante en el desarrollo del programa.

Cada año el supervisor elabora un **Plan de trabajos** que incluye la cuidadosa programación de las actividades que se llevarán a cabo en la seccional (establecimiento de fincas de demos-

tración, demostraciones, conferencias, organización de clubes, Juntas de conservación, etc.). Dicho plan se estudia y aprueba en la Oficina Central con la debida anticipación.

A medida que avanza la labor educativa, se presentan solicitudes de asistencia por parte de los agricultores.

Por regla general, antes de iniciar trabajos se hace una cuidadosa **planificación** de las fincas que solicitan asistencia. Con el fin de facilitar el desarrollo de los planes, la Campaña ayuda hasta con un 50% del valor de los trabajos de conservación que se hagan en cada finca.

Esta labor se continúa en cada núcleo hasta que se compruebe la existencia de un verdadero interés por cultivar la tierra conforme a principios racionales que permitan conservarla.

Cuando esto es así y se nota entre los agricultores un afán arraigado de solucionar los problemas de su núcleo, la intervención de la Campaña va siendo más de simple dirección y puede pensarse entonces en el establecimiento de nuevos núcleos.

Actualmente la campaña cuenta con un personal de treinta ingenieros agrónomos y 100 prácticos agrícolas (subprofesionales).



El VII Congreso Agropecuario Nacional y la Industria Cafetera

PROPOSICION N° 18 DE 16 DE MARZO DE 1956.

El VII Congreso Agropecuario Nacional, adopta en todas sus partes las siguientes conclusiones a que llegó la Sociedad de Agricultores de Colombia, relacionadas con la fijación del tipo de cambio para los dólares procedentes de las exportaciones de café, y solicita muy encarecidamente al Gobierno Nacional su estudio y aplicación:

La Junta Directiva de la Sociedad de Agricultores de Colombia, estima que debe exponerle al país sus conceptos en relación con los decretos recientemente expedidos por el Gobierno Nacional.

El 2.793 de 21 de octubre, autoriza la emisión de bonos por 335 millones de pesos con la finalidad de consolidar la deuda interna representada en multitud de saldos de diferentes emisiones, pagarés, y otras obligaciones. La forma como este decreto provee a la consolidación es favorable para los intereses nacionales y la Sociedad no escatima su aplauso a esa medida.

El Decreto N° 2.792 autoriza al Banco de la República para adquirir las acciones que la Nación posee en la Siderúrgica de Paz del Río, lo cual implica un afianzamiento de la libre empresa que la Sociedad vivamente cele-

bra. Es, además, buen augurio de que la Siderúrgica corresponderá a la esperanza que en ella ha fincado el país, como una de las herramientas de mayor eficacia para su prosperidad y desarrollo industrial, trasladar su manejo a los accionistas particulares con la colaboración de entidad tan respetable y responsable como nuestro Banco Central.

Por Decreto N° 2.791 se dá libertad de negociación a las divisas provenientes del banano y de los siniestros por seguros y se definen las mercancías y los servicios que serán reembolsables con divisas vendidas por el Banco de la República al llamado cambio oficial, y el N° 2.797 traslada al segundo grupo de importaciones algunas de las mercancías que venían figurando en el preferencial y en el primero.

Es doloroso confirmar, y ciertamente no muy estimulante, que las alzas del precio del café han traído al país, como de manera inevitable, la desvalorización de la moneda, paradoja sólo explicable porque no hemos sido capaces de conducirlas con acierto.

Es del caso recordar muy sucintamente el camino recorrido en los últimos cuarenta años.

Luégo de la primera guerra mundial, que dejó al país en una pobreza lamentable, la recuperación de los mercados elevó los precios del café, colocando la balanza de pagos en condición favorable y valorizando la moneda como nunca antes ni después la ha tenido esta Nación; pero ya al llegar 1920, el país se encontró en crisis, pasando la mo-

neda al extremo contrario, afortunadamente con relativo débil impacto, pero en todo caso suficiente para causar un traumatismo no por pasajero, menos sensible.

La primera misión Kemmerer, llegada en 1923, dió organización a nuestro sistema monetario y fundó el Banco de la República con aquellas tres funciones fundamentales: emisión y regulación de la moneda respaldada y convertible, estabilidad de cambio y redescuentos a los bancos afiliados. Fue aquella la edad de oro de nuestra moneda, que terminó en la crisis iniciada en 1930 y que sirvió para que por cerca de ocho años tuviéramos el cambio estable al 101,75%.

En los años finales de la década de los veinte tampoco tuvimos el acierto de conducir por buen camino la prosperidad que nos trajeron los mejores precios del café en el exterior; también entonces se incitaron las importaciones y fue cuando se expidió la nunca olvidada ley de emergencia que aniquiló la agricultura nacional, hecho que se repitió en 1954 en menor escala pero con caracteres más o menos semejantes, porque parece que está escrito que los colombianos definitivamente no aprenderemos de la experiencia.

Por segunda vez el alza de los precios del café dió margen a la desvalorización de la moneda. Ya en 1932, después de ensayos infructuosos para sostener el cambio a tipos ligeramente más altos que la paridad establecida por Kemmerer en 1923, hubo de llegarse a la libertad en la negociación interna de las divisas, pero con control en cuanto a su empleo en el exterior de las aplicadas a importaciones y de su debido reintegro delas provenientes de las exportaciones. Nació entonces la que se llamó Junta de Control de Cambios.

La oferta y demanda llevaba las cotizaciones del dólar en aquel período hasta el 210 aproximadamente, colocándolo otras veces alrededor del 150, con repetidas y variadas formas de in-

tervención del Banco de la República en el mercado.

En 1938 el Congreso Nacional fijó la paridad de 175, tipo que más o menos representaba el promedio de las oscilaciones que el dólar había tenido en los años anteriores y que se sostuvo en los siguientes. (Período de la segunda guerra mundial). Nos favorecía entonces la circunstancia de que el conflicto limitaba las importaciones, al paso que podíamos colocar en el exterior las cosechas de café a un precio bajo, es verdad, pero que aún así nos dejaban saldos favorables.

Concluida la guerra nos encontramos con las reservas del Banco de la República fortalecidas y simultáneamente con alza de los precios del café a un promedio de 30 centavos, al terminar los controles del mercado americano. Tampoco aquella brillante posición supimos conservarla y de ella también salimos con el peso desvalorizado, al fijar la nueva paridad del 195 en 1948. El proceso fue igual: alza del café, exceso de importaciones, caída del peso.

Una nueva alza que se inicia en 1949 estabiliza el grano alrededor de US\$ 0.55; la moneda con dificultad se mantiene al nuevo tipo del 195, pero de este precio del café resulta una vez más la devaluación que lleva el cambio al 250 en 1951.

Finalmente, el último período de alza comienza a mediados de 1953 llevando nuestro grano a la cumbre de los 92 centavos, el precio más alto de la historia, y también en esta ocasión se cumple el proceso a que parece estamos sentenciados: **alza del café es igual a derroche de divisas, que acaba en devaluación.**

Esta vez, como en las anteriores, nos faltaron el juicio y la prudencia para conducir con acierto el aporte de fortuna que alguna vez había de darnos el café. Espantados por el flujo de divisas, unas veces, otras por el circulante, o subordinando la estabilidad de la moneda a los intereses del fisco, abrimos sin reservas las puertas a la

importación de cuanto a los hombres se antoja, en su afán desmedido de aparentar más de lo que su trabajo y riqueza les permite, para encontrarnos luégo con la dura realidad.

En los meses finales del año pasado, cuando ya no era tan brillante el futuro, comenzaron las restricciones y otras medidas que, como los últimos decretos, son precisamente lo opuesto a lo que a principios del mismo año se estaba legislando. Confirmando una vez más que el manejo de los precios remuneradores del café no nos deja sino el desorden, al terminar el año anterior, cuando más altos se vieron y cuando más divisas acumuló el Banco de la República en su historia, la balanza del país estaba descompensada en cifra alrededor de 150 millones de dólares y aquella institución hubo de apelar al Fondo Monetario Internacional para obtener un préstamo de veinticinco millones de pesos (\$ 25.000.000) que le permitiera al país pagar sus obligaciones más urgentes sin afectar el encaje legal.

Transcurren los meses de este año y el descuadre de la balanza no se salda a pesar de los grupos de importación y de las restricciones de todo género, y a pesar también de que no fue tan profunda la baja del café como pudo haberlo sido, gracias a la maestría con que fue manejada por la Federación Nacional de Cafeteros. Por tal desequilibrio se expidieron los dos decretos a que venimos refiriéndonos.

Ya es tiempo, pasados 23 años de experiencia, de que el país haga un balance sincero y real de los resultados del control de cambios.

Esa organización se estableció en momentos en extremo difíciles, con el fin primordial de que mantuviera equilibrada la balanza de pagos y, por tal medio, la estabilidad de la moneda. Reemplazaba así el Banco de la República en una de las funciones fundamentales que le asignó Kemmerer y que esta Institución, en momentos en que quebraban en el mundo tesis que hasta entonces se sostenían como de

la más sana política, se encontró incapacitada para cumplir.

Hay que reconocer que en sus 23 años de vida el control de cambios también ha sido incapaz de llenar ese cometido. Salvo en los períodos en que por guerras u otras contingencias la devaluación ha incubado la siguiente, sin que el control haya mostrado habilidad para impedirlo.

No ha habido sistema ni procedimiento que no haya ensayado; cuanto ha aconsejado la sabiduría de los hombres para repartir equitativa y aún inequitativamente —como en el caso de los cupos— lo que no alcanza y todos quieren, se ha empleado sin resultado favorable. Por ello la inestabilidad de sus reglamentaciones ha sido característica permanente; quizás ninguna otra actividad nacional ha exigido tal cúmulo de leyes, decretos y resoluciones, contradictorios los unos con los otros, en persecución de una finalidad que no se obtiene.

Esta inestabilidad, este estado de inseguridad permanente, esos movimientos del péndulo del uno al otro extremo en pocos meses, son en grado sumo muy desfavorables para el normal desenvolvimiento de la agricultura, del comercio y de la industria. No hay bases sólidas para prospectar ningún negocio y el que se emprenda puede encontrarse a las pocas horas en graves quebrantos por nuevas disposiciones que lo afectan.

Por lo anterior, el control lleva en sí, la incitación al consumo de divisas, como el árbol la parásita que lo devora. Quienes puedan adquirirlas al tipo oficial, lo harán en cuantía superior a sus necesidades y exagerada a sus medios, unos porque con ello protegen su negocio por el más largo período posible y otros porque bien saben que conseguir divisas a ese precio es la mejor y más segura inversión del mundo. Así el control, sin pretenderlo ni buscarlo, fomenta las importaciones, afectando la balanza y la moneda que trata de defender.

A pesar de las últimas restricciones, no podemos esperar con optimismo que las divisas al 250 resulten suficientes para los grupos preferencial y primero y pagos oficiales en el exterior, dejando margen para saldar en período prudencial el déficit existente, por la presión que se hará sobre ellas, dada la diferencia que hay entre aquel tipo y el del mercado libre, suficiente para desconfiar razonablemente de que el estado actual de este desorden de cosas —que no orden— pueda durar.

Pero es tanto más inconveniente esta inestabilidad cuanto que nuestras gentes han formado ya la convicción de que el estudio de un negocio, su prospectación metódica, su cálculo juicioso, la ponderación de la competencia y de la demanda, que antes fueron factores decisivos, son ahora secundarios frente al principal y determinante, que es obtener la licencia de importación al cambio oficial. No son los conocimientos comerciales y la aplicación al negocio los que valen para el triunfo, sino el acertar en la adivinación de la próxima medida; es el anticiparse a ella; es la especulación en su legítimo sentido.

Sin embargo, no sería justo negar que el control ha sido exitoso en otros aspectos. Lo ha sido como canal para nuevos impuestos que satisfacen las aspiraciones del fisco pero recargan el costo de la vida, y como vehículo para emisiones al establecer los depósitos previos, que al final de cuentas se suplen con nuevos signos del Banco de la República.

Si ante todo lo anterior podríamos encogernos de hombros, restándole impotencia por una u otra más o menos bien expuesta consideración de conveniencia, no podemos hacer lo propio ante la pérdida de la moral y del respeto a la ley que estos controles traen consigo, consecuencias que las han sufrido todos los pueblos donde los han impuesto, quizás con la única excepción del inglés.

Fuimos un pueblo sobrio, ordenado, obediente de la ley, sin humos de grandeza pero ajustado a normas elementales de ética en todas nuestras relaciones, hasta que nos dió por los controles como sustituto de la libertad. De entonces para acá, violar la ley, unos para subsistir y otros para acrecentar lo habido, se ha vuelto hecho corriente, en ocasiones inclusive con incitación de las reglamentaciones oficiales, como ocurría hasta hace poco con los dólares clandestinos que debían comprar los exportadores de café para completar los mínimos de reintegro.

¿Quién en el país, gozando de posibilidades económicas, puede afirmar que nunca negoció en dólares negros con violación de la ley?

Violarla una vez, aún en materia leve, sin que caigan las sanciones que ella impone, abre el camino para quebrantarla sucesivamente con más gravedad y con menos pudor. Perdido el respeto a sus normas por las clases influyentes de la sociedad, se extiende la desvergüenza a todas las capas como una peste y el pueblo desbordado por esa pendiente difícilmente se frena. Mientras haya controles no volveremos a los caminos de la honestidad.

Basta observar la extensión de los contrabandos en el comercio internacional. De importaciones siempre los ha habido, pero ahora abarcan también la exportación de café en un jugoso negocio que crea un mercado de conciencias, corrompiendo gentes que el Estado paga precisamente para vigilar el cumplimiento de la ley.

Sobre la excepción que una vez más se ha hecho en el cambio cafetero, es del caso recordar que en el Congreso de ese gremio reunido en Medellín en 1928, que sentó las bases de la Federación, un buen número de sus asistentes, hombres de valía de todos los partidos, se opusieron a que esa entidad se financiara por medio de un impuesto a la exportación del grano.

Después de históricas discusiones nuestros partidos tradicionales se habían puesto de acuerdo en que no habría en Colombia impuestos a la exportación. Aquellos delegados del Congreso de Medellín manifestaban sus temores de que financiar la Federación en esa forma era abrir el camino a los gravámenes a la exportación, rompiendo la tesis ya aceptada. Que tenían razón lo han demostrado los hechos posteriores; de entonces para acá no ha habido discriminación que no se haga con el café, gravando esta industria por multitud de medios más injustos que ingeniosos.

Todos los desaciertos ha tenido que pagarlos la industria cafetera. El tratamiento que a ella se le ha dado no es alentador para otras ramas de la producción que pudieran desarrollarse.

Los decretos recientes, al consagrar para el café y únicamente para él, el cambio fijo del 250, confiscan a esa industria una cifra anual que no será menor de 750 millones de pesos. Causa asombro que la manufacturera goce del privilegio de importar materias primas al 250, con dividendos que al agricultor cafetero se le obliga a vender a ese tipo; y de exportar esas mismas materias primas ya transformadas, a la tasa del 400. Un régimen cambiario montado sobre la inequidad no se puede sostener y dar frutos saludables. Se esgrimirán sofismas para mantenerlo que sólo convencerán a quienes esa discriminación favorece.

Volvamos a la tesis que discutimos por cerca de un siglo, de que no habrá en Colombia impuestos a la exportación, agregando que tampoco habrá tratamiento discriminatorio para ningún campo del trabajo nacional.

Por todas las razones que dejamos expuestas, la Junta Directiva de la SAC no vacila en recomendar que a la mayor brevedad posible se restablezca la lista de prohibida importación que garantice la defensa de las reservas del Banco de la República y anulando esa demanda de divisas para mercancías de que el país puede prescindir, llegue-

mos a la libertad de cambio, y a la libertad en el comercio internacional, inclusive desmontando la maquinaria que se ha armado para controlarlos, a fin de garantizarle al país que habrá un régimen estable, sin los altibajos de los últimos años.

Desde luego serán muchas las objeciones que se presentarán a la tesis del cambio libre. Unas vendrán de quienes se lucran de la desorganización actual, presentándolas naturalmente como que se basan en el más grande interés nacional.

Otras dirán que la libertad de cambio traería por consecuencia la baja de los precios del café en el exterior, argumento de alguna consistencia si no existiera la Federación Nacional de Cafeteros, que en más de una vez ha demostrado su capacidad y su acierto en la defensa de los precios.

Se dirá también que por la libertad de cambio llegaríamos a una inflación del medio circulante por emisiones del Banco de la República, argumento sin valor porque ello dependería de la participación que ese Instituto tomara en el mercado de divisas.

Se objetará igualmente que el cambio libre tendría oscilaciones bruscas que fomentarían la especulación, castigando las importaciones por lo alto y las exportaciones por lo bajo. Aunque no ha sido este el resultado en otros países de América que nos han dado el ejemplo del cambio libre, lo admitimos para nuestro medio porque nos hemos formado la mentalidad de que es más lucrativa la especulación que el trabajo, pero preferimos la inestabilidad del cambio libre a la inestabilidad del control en la seguridad de que no será aquella más dañina que la última.

Vendrán objeciones también de las gentes que entraron a la vida comercial del país en los últimos 25 años, que encontrarán enrarecida la atmósfera de la libertad, formadas como han sido en el régimen del control. Para ellas será difícil entender que se puedan llevar negocios sin permisos previos y múltiples papeleos, o preferirán

no arriesgarse en un ambiente que las obligará a estudios y consagración que no han necesitado hasta ahora.

Esa libertad nos dará la ventaja de asentarnos sobre la realidad y será más eficaz y más acertada para equilibrar la balanza y mantener una relativa estabilidad del cambio, ya que la absoluta parece que no lograremos alcanzarla. Es ésta una meta ideal, fecunda por cuanto es la mejor protección del trabajo y del ahorro nacionales, pero si no hemos dado con los caminos propios para obtenerla, busquemos al menos los que a ella nos aproximen con los menores trastornos y consecuencias menos graves.

La Junta comprende que no será fácil llegar a ese resultado; muchas dudas y vacilaciones se presentarán al tratar de talar la legislación existente; por seguro tiene que habrá que causar impactos en algunos sectores, pero no le faltarán a Colombia hombres sabios y prudentes que lo alcancen con método, pausadamente y con la menor suma de sacrificios.

Una bien estudiada tarifa de aduanas, que protegiera eficazmente la agricultura, la ganadería y las manufacturas nacionales como también los legítimos intereses del fisco, reemplazaría con ventaja las funciones impositivas que hoy ejerce el control, e impulsaría con igual eficacia la riqueza nacional.

Como consecuencia de esto deberían suprimirse el impuesto de timbre y los depósitos previos, porque las inflacio-

nes las provocan los altos costos de la producción y de la vida, que resultan de tantas cargas y de los gastos cuando son desproporcionados a la realidad que puede vivir el país, lo que acarrea alzas de jornales y de sueldos y como corolario obligatorio las emisiones sucesivas hasta postrar la moneda.

No puede la SAC dejar de recordarle al país que lo amenaza la posible superproducción de café, por lo cual deben gobernantes y gobernados, decidirse a hacer economías efectivas para prepararnos para días peores, como es también necesario estimular la producción no sólo para eliminar importaciones, sino también para diversificar las exportaciones, únicos procedimientos que nos llevarán al equilibrio de la balanza. Así acomodariámos nuestro modo de vivir a la modestia a que nos obligan las limitadas capacidades de que disponemos. Tratar de quemar etapas ambiciosamente para alcanzar en poco tiempo lo que otros pueblos han conseguido en siglos de trabajo fecundo, es error funesto que no sólo quebranta el orden social, sino que compromete nuestro porvenir.

Bogotá, D. E., noviembre 2 de 1955.

Sociedad de Agricultores de Colombia.

L. J. CARVAJALINO JACOME,
Primer Vicepresidente.

GERMAN VALENZUELA SAMPER,
Secretario General.

Influencia del Transcurso del Tiempo Reinante sobre el Cultivo del Café en Chinchiná

Por el doctor HANS TROJER,
Jefe del Servicio Meteorológico.

INTRODUCCION

Son numerosos los argumentos que continuamente se han establecido para relacionar la influencia del clima sobre los cultivos de interés económico para el hombre; en todo caso, como consecuencia de tantas conjeturas se acepta como conclusión que el clima es un factor de importancia efectiva en determinados casos y definitivo en el mayor o menor éxito de muchos cultivos. Por lo cual ha sido creciente la importancia dada en los países de buen desarrollo económico a los estudios agroclimatológicos que tratan de determinar la realidad de estos fenómenos, con objeto de obtener mayor rendimiento y beneficio de las cosechas.

Concientes de la importancia de llevar a cabo estudios detallados en relación con las condiciones del ambiente y su influencia sobre el cultivo del café en las distintas regiones del país, las directivas de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia crearon hace algunos años el Servicio Meteorológico en la zona cafetera, con el fin de obtener los datos meteorológicos necesarios para adelantar tales estudios en beneficio del cultivo que actualmente representa la base de la economía nacional.

A pesar del corto tiempo que lleva funcionando la red de estaciones de la Federación, son varios los estudios que se han realizado en este sentido, pudiéndose asegurar que al presente se han sentado las bases para investigaciones más definitivas que abarcan el

estudio y descripción del transcurso del tiempo reinante de las principales zonas cafeteras, la determinación estadística de las frecuencias de variación de los principales elementos meteorológicos y la correlación íntima entre sus manifestaciones y las fases fisiológicas de desarrollo de la planta hasta conjugar en la cosecha.

En el presente trabajo se quiere mostrar los resultados preliminares de un estudio detallado que actualmente se adelanta (5), en el cual se presentará objetivamente un método agroclimatológico que permite establecer la correlación íntima entre los factores climatológicos y su desarrollo a través del tiempo con las principales fases fisiológicas de evolución cíclica de la planta de café. En esta forma, se presenta un lineamiento para estudios más detallados que de aquí se desprenderán con base en los cuales se podrá determinar racionalmente la distribución de las zonas ambientalmente óptimas, aptas y pésimas para el cultivo, así como dar indicaciones sobre la forma y época más convenientes para efectuar algunas prácticas agronómicas que deben garantizar su mejor éxito económico.

RELACIONES GENERALES ENTRE EL TIEMPO REINANTE Y EL CULTIVO DEL CAFE

En un trabajo anterior (3) se estableció en detalle las características que rigen el desarrollo del tiempo reinante sobre el país, y en otro (4) la correlación directa entre éstas y algunas es-

pecificaciones del cultivo. Vale la pena insistir someramente sobre ellas:

La distribución climatológica sobre Colombia está regida por las características de la Circulación Tropical (producida por las diferencias básicas entre los dos cinturones subtropicales de alta presión atmosférica y la Franja Ecuatorial de baja presión); en la Línea Intertropical de Convergencia (ITC), que está involucrada en la Franja Ecuatorial de baja presión, convergen masas de aire de diferentes propiedades meteorológicas (según su origen, continental o marítimo). Como consecuencia del desplazamiento periódico del sistema tropical, se desarrollan los diferentes macrotiempos que constituyen el clima del país.

Se distinguen tres condiciones esenciales del macrotiempo que determinan las características de los fenómenos predominantes de las distintas regiones, así: El **tiempo anticiclónico** (buen tiempo) se caracteriza por escasa actividad pluvial, mucha duración del brillo solar, temperaturas elevadas, baja humedad atmosférica y alta evaporación; el **tiempo ciclónico** (mal tiempo), se caracteriza por la abundancia de lluvias, poca duración del brillo solar, aire húmedo y fresco; el **tiempo de transición**, con características alternas, se presenta como paso de un período típico al opuesto.

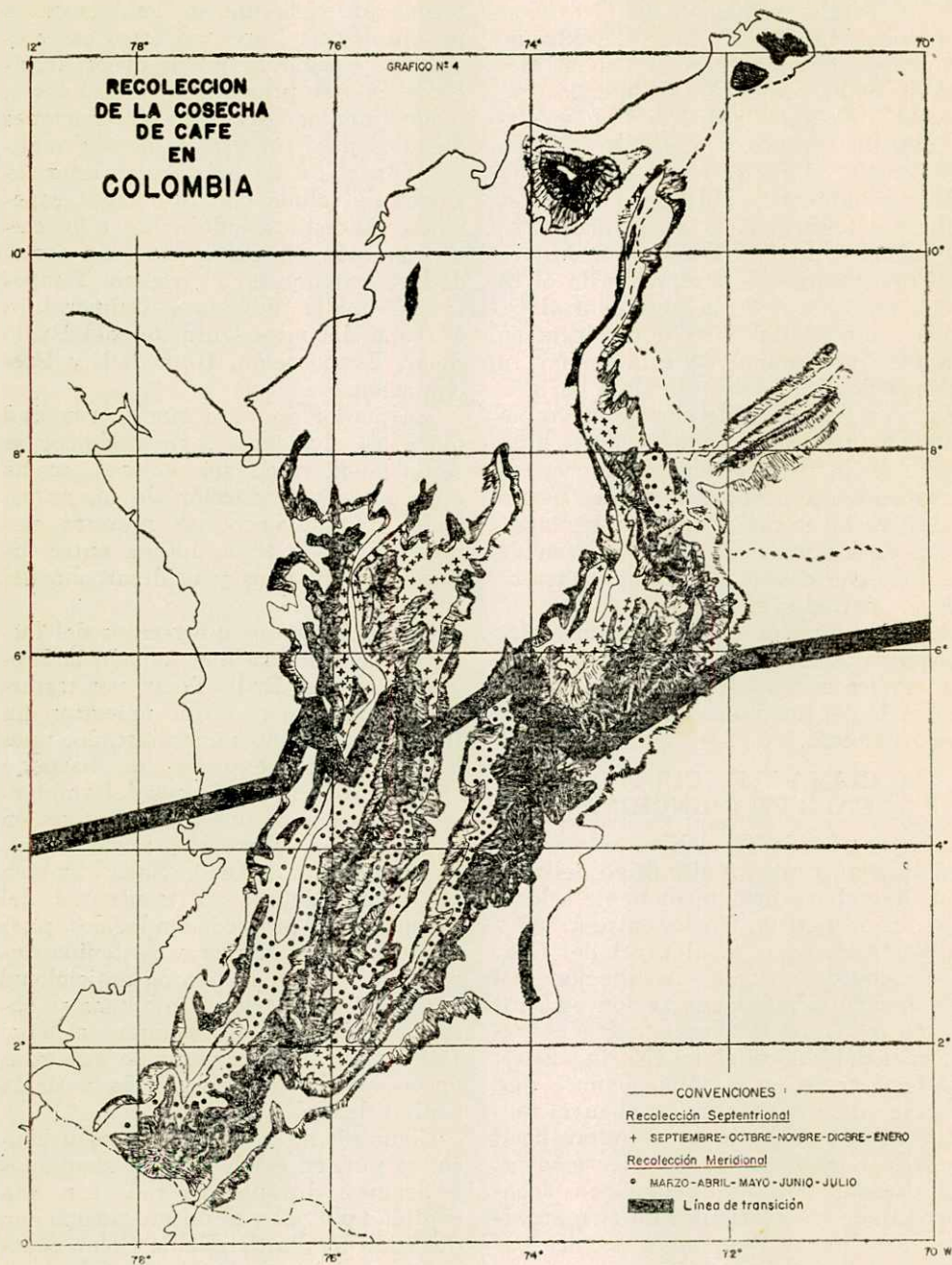
De acuerdo con las observaciones realizadas hasta el presente, se ha establecido la siguiente distribución de los macrotiempos sobre el país, en el curso del año:

La ITC se traslada desde principios del año sobre el Ecuador y la parte Sur de Colombia, con lento rumbo hacia el Norte en tal forma, que durante el mes de febrero alcanza a los 2° y 4° llegando en junio hasta los 14° (Mar Caribe).

Por esta razón, la época lluviosa se presenta en el Sur del país hacia principios del año, desplazándose hacia el Norte donde comienza a registrarse a mediados del año.

Hacia agosto-septiembre regresa la ITC hacia el Sur y con ésta ocurre un nuevo desplazamiento de la época lluviosa, la cual se prolonga en el Norte hasta finales de octubre, para alcanzar de nuevo la latitud del Ecuador a finales del año y principios del siguiente, época en que se registra nuevamente en aquellas regiones el invierno del ciclo continuo. Así, en el centro se registran dos períodos lluviosos, mientras que en las zonas Norte y Sur se unen prácticamente en uno solo.

Dadas las condiciones anotadas y teniendo en cuenta las características conocidas de recolección de la cosecha cafetera (gráfico N° 1) se observa que: en el Sur del país la cosecha se recolecta sólo una vez al año durante los meses de abril, mayo, junio y julio; esta condición se observa con ligeras variaciones para toda la extensión territorial comprendida entre el Ecuador y una línea en zig-zag que atraviesa el país, aproximadamente, entre los 4 grados de latitud Norte, al Occidente, y 6 grados de latitud Norte, al Oriente, la cual se conoce como Ecuador climático y divide el país en dos zonas climáticas, Norte y Sur, ~~cuyo transcurso difiere en medio año: cuando hay invierno en el Sur se registra verano en el Norte~~. En la región Norte la cosecha se presenta también sólo una vez, en la segunda mitad del año; septiembre, octubre, noviembre, diciembre y enero. En la zona central (3 a 7° Latitud Norte) se presenta una cosecha principal, y una secundaria que se distingue popularmente como Mitaca o Travesía, respondiendo en esta forma el cultivo a la influencia de la onda doble: dos veranos y dos inviernos. Por consiguiente, las épocas anotadas de recolección y la modalidad de las cosechas en una o dos porciones, tiene estrecha relación con la influencia del tiempo reinante sobre la planta, lo cual explica la notoria diferenciación en su ciclo biológico, el cual se prolonga en las regiones en que las condiciones climáticas son desfavorables para una de las fases o se acorta cuando el transcurso



del tiempo es óptimo o normal (gráfico N° 2).

La cosecha principal del Norte se presenta en Santa Marta (extremo Norte de la zona cafetera) en el mes de diciembre, mientras en la zona central se adelanta, registrándose en los meses de octubre y noviembre; desde el Ecuador climático hacia el Sur, donde predominan condiciones opuestas durante todo el ciclo de la planta, se transforma paulatinamente en Mitaca o Travesía que se observa hasta el límite meridional de la zona central.

La cosecha del Sur se recolecta en la zona meridional de esta región en el mes de junio, adelantándose hacia el centro a los meses de abril y mayo para convertirse, pasando la línea divisora, en la recolección de Mitaca, correspondiente a la zona central. Según las características propias y la variación de los macrotiempos, ocurren de año en año ciertos adelantos o atrasos de los períodos enumerados.

A continuación y con base en datos observados en la región de Chinchiná, se explica en forma más objetiva la influencia del tiempo sobre el ciclo biológico del café.

EL CLIMA Y EL CULTIVO DE CAFE EN CHINCHINA

La región de Chinchiná se localiza en la zona central del cultivo del café en Colombia, aproximadamente a los 5 grados de Latitud Norte, entre 1.350 y 1.400 metros sobre el nivel del mar. De acuerdo con la distribución del tiempo ya esbozada, la región está influenciada por las dos situaciones extremas del Macro tiempo (Norte y Sur). Debe tenerse en cuenta, además, que la región se encuentra en el nivel medio de altura en que se intensifican más las manifestaciones meteorológicas producidas por las circulaciones locales (3) de las corrientes de aire próximas al suelo (intercambio térmico entre el valle y la montaña).

Aunque son conocidas las modalidades que presenta el clima según la predominancia de los distintos macrotiem-

pos (Tiempo Ciclónico, Tiempo Anticiclónico y Tiempo de Transición) en tal forma que cada uno de los elementos meteorológicos expresan estas características, —según se puede observar incluso en sus promedios mensuales—, se han intentado diversas combinaciones de estos para integrar índices climáticos, con el fin de interpretar las relaciones del clima con problemas específicos de distinta índole. Entre los elementos más utilizados por su notoriedad, se cuentan en el trópico: Temperatura Media del aire, Temperatura Máxima del aire, Duración del Brillo Solar, Evaporación, Humedad, y Precipitación.

Sin perder de vista que en realidad todos los elementos meteorológicos se complementan en sus valores, se ha probado la introducción de un nuevo factor climatológico que muestre claramente la relación íntima entre los cambios climáticos y el desarrollo del cultivo del café.

Como elementos integrantes del factor mencionado se han tomado la Precipitación y el Brillo Solar, por tratarse de dos elementos que muestran un transcurso propio muy marcado, pues la precipitación expresa con bastante claridad las características del ambiente, constituyendo una ayuda notoria en la zonificación climatológica del Trópico montañoso; el Brillo Solar también refleja con detalle el transcurso del tiempo y sus propiedades locales, pues su duración es mayor y sostenida durante los meses de tiempo anticiclónico (enero y agosto) y sus mínimos se observan durante el tiempo ciclónico (abril y octubre), a pesar de que estas épocas casi coinciden con la posición cenital del sol.

Como ejemplo y por deducción lógica, se pueden establecer las siguientes relaciones: durante un mes con alta cantidad pluvial y al mismo tiempo con duración media del Brillo Solar (cuociente bajo), el ambiente (planta y suelo) reacciona en forma diferente que en un mes de igual cantidad de precipitación pero con poco Brillo So-

tablece en la planta entre la fase de maduración y la fase interna de fuerte metabolismo que propicia el desarrollo posterior de las yemas florales. En Chinchiná, el árbol ocupa durante los meses de julio y de agosto la mayor parte de sus fuerzas para la maduración de la cosecha principal, mientras que al mismo tiempo tiende a prepararse la formación de yemas, para la Mitaca. Debido al fuerte esfuerzo para la maduración, es natural que la formación de yemas sea mínima, con el resultado de un bajo rendimiento en la Mitaca; en cambio, cuando la fructificación para la cosecha ha sido mala, la planta dispone de mejores posibilidades para la formación de mayor cantidad de yemas, por lo cual la Mitaca será de características buenas.

Para ver en resumen el conjunto del ciclo cronológico del cultivo y el desarrollo del tiempo en cada etapa, se ha preparado la Tabla N° 2, en que se muestran las fases principales de la planta para la cosecha principal y para la Mitaca, relacionando los períodos en que acontece el principio, la culminación y el final de cada fase; se indican los períodos en que predomina la competencia de fases en el esfuerzo de la planta y se determinan las características del tiempo reinante que obran para el desarrollo de cada etapa.

En el gráfico N° 3 se pretende mostrar las relaciones entre el rendimiento o cosecha y los porcentajes mensuales del cociente P/B que representan el transcurso climático para cada fase de la planta durante el ciclo promedio del cultivo.

En primer lugar, como fondo para la comparación se ha dibujado la curva promedio de los rendimientos del cultivo en 4 años (1948-1955) la cual muestra el transcurso estacional de los valores de la cosecha principal y de la Mitaca, con los puntos de mayor producción en octubre y noviembre, para la primera, y en marzo, abril y finales de junio para la segunda; en febrero y finales de julio se observan los valores de mínimo rendimiento. Así,

se observa en el transcurso del rendimiento, concentraciones periódicas en las que unos pocos pases constituyen la mayor parte de la producción.

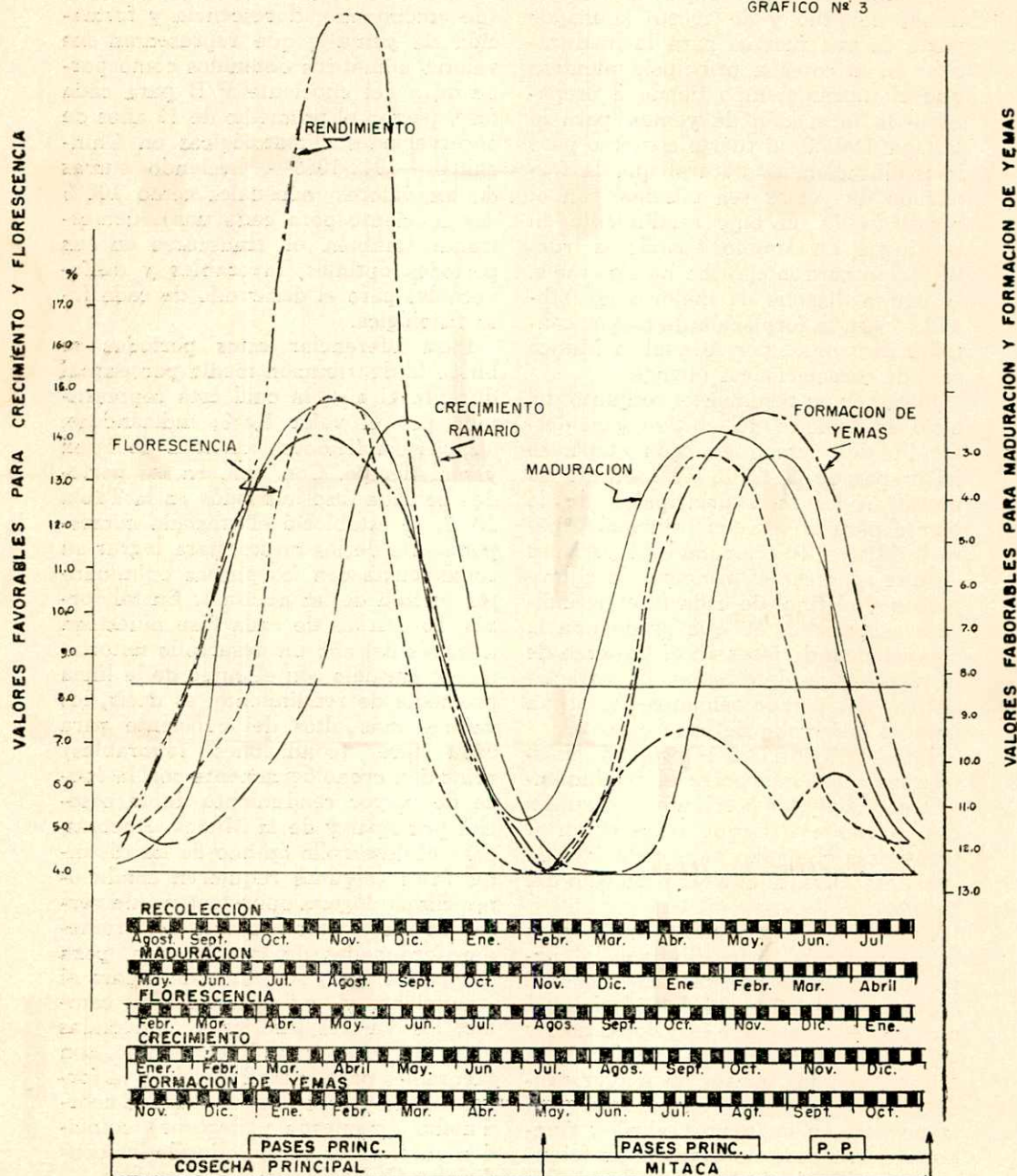
En semejanza, las curvas restantes, (de crecimiento, florescencia y formación de yemas), que representan los valores climáticos obtenidos como porcentajes del cociente P/B para cada fase, (según el promedio de 12 años de observaciones climatológicas en Chinchiná —1942-1953—, haciendo sumas de los valores mensuales como 100% del cociente para cada una), demostrando también el transcurso en sus períodos óptimos, favorables y desfavorables para el desarrollo de cada fase fisiológica.

Para diferenciar estos períodos se buscó la distribución media porcentual durante el año, la cual está representada por el valor 8,3%, indicándose, así, las condiciones extremas de buen y mal tiempo. Con base en los períodos de cada fase indicados en la Tabla N° 2, se estableció el traslado correspondiente de los meses, para lograr su coincidencia con los puntos culminantes (escala de las abscisas). En tal forma, las curvas de cada fase muestran a través del año un desarrollo notoriamente paralelo con el curso de la línea promedio de rendimiento, es decir, los valores más altos del cociente para cada fase (condiciones favorables) coinciden cronológicamente con la época de mayor rendimiento de la cosecha principal y de la Mitaca. Además, para el desarrollo óptimo de las distintas fases (algunas requieren condiciones climatológicas opuestas) puede verse que los valores mayores del promedio (ordenadas de la izquierda, para tiempo lluvioso) son favorables para el crecimiento y la florescencia; en cambio, los valores inferiores (ordenadas de la derecha) para buen tiempo, son favorables para la maduración y la formación de yemas florales, las dos coordinadas (izquierda y derecha) coinciden en el valor 8,3 que divide las condiciones favorables y desfavorables.

Queda por explicar que la curva del

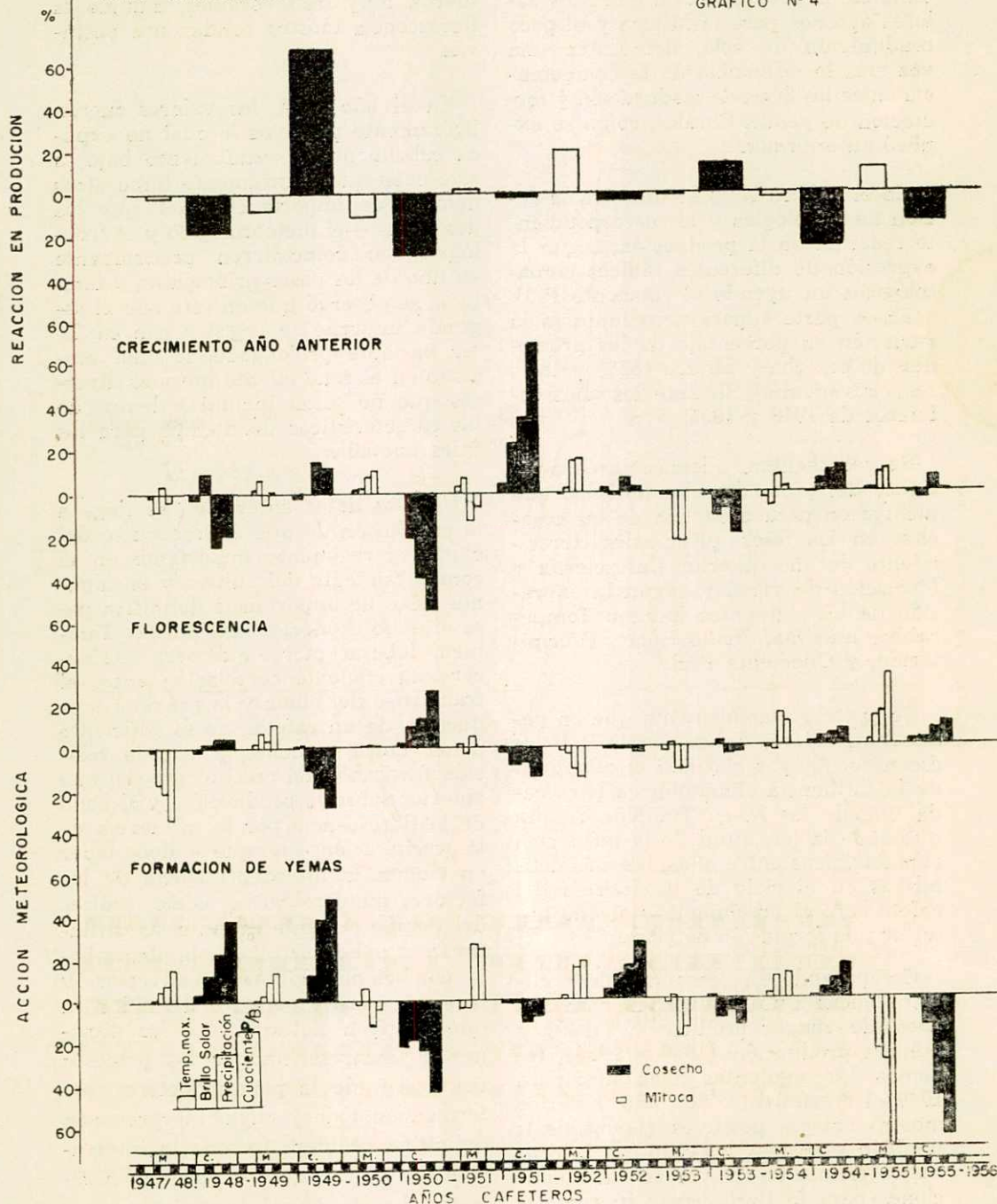
RENDIMIENTO DE LA COSECHA Y TRANCURSO CLIMATICO DE LAS FASES DE LA PLANTA (SEGUN EL CUOCIENTE P/B.) DURANTE EL CICLO DEL CULTIVO EN CHINCHINA.

GRAFICO N° 3



ACCION METEOROLOGICA Y REACCION EN LA PRODUCCION SEGUN DIFERENTES INDICES CLIMATOLOGICOS Y EL CUOCIENTE P/B EN VALORES DE PORCENTAJE PARA CHINCHINA.-

GRAFICO N° 4



crecimiento muestra sus condiciones óptimas en la época de transición (período de incremento del cuociente); también, la desproporción entre los valores óptimos para la Mitaca y el poco rendimiento de ésta, demuestra una vez más la influencia de la competencia entre las fases de maduración y formación de yemas florales, como se explicó anteriormente.

En el gráfico N° 4 se muestra la acción meteorológica y la correspondiente reacción en la producción, según la expresión de diferentes índices climatológicos incluyendo el cuociente P/B.

En la parte superior, se muestra la variación en porcentaje de los promedios de cosecha y Mitaca (82% y 18%, respectivamente) durante los años cafeteros de 1948 y 1955.

Se representan, además, las desviaciones del promedio climatológico que incluyeron para cada una de las cosechas en las fases principales (crecimiento de año anterior florescencia y formación de yemas), según la expresión de los siguientes índices: Temperatura máxima, Brillo Solar, Precipitación, y Cuociente P/B.

Se aprecia sensiblemente que en general los valores del cuociente P/B indican con mayor claridad la magnitud de la influencia climatológica para cada una de las fases. También resalta que dada la magnitud de la influencia climatológicas entre ellas, las más definitivas en el ciclo de producción del cafeto son: el crecimiento del año anterior y la formación de yemas.

Comparando las características climatológicas que influyeron para los años de mayor producción (1949) y mínima producción (1950 y 1954), tenemos las siguientes relaciones: para 1949 el crecimiento del año anterior mostró valores positivos (favorables); también y en mayor grado fue favorable la formación de yemas; las condiciones para la florescencia fueron ne-

gativas. Para 1950 se aprecia que las condiciones fueron opuestas, pues el crecimiento y la formación de yemas fueron muy desfavorables, aunque la florescencia mostró condiciones positivas.

En el año 1954, los valores fueron ligeramente positivos lo cual no explica cabalmente el rendimiento bajo; a esto cabe que seguramente hubo otros detalles de importancia, p.e. que los dos ciclos —el meteorológico y el fisiológico, no coincidieron precisamente en uno de los pases principales, y también, se observó que en este año el segundo invierno se registró con carácter bastante prolongado, lo cual ocasionó en el rendimiento mermas diversas que no están incluidas dentro de las características del tiempo para las fases anotadas.

Con los datos anteriores, se llega a la conclusión de que el transcurso del clima es realmente importante en el comportamiento del cultivo y en algunos casos de importancia definitiva para el éxito económico del mismo. También, debe aceptarse que para establecer una eficiente correlación entre el transcurso del clima y la próxima producción de un cafetal, no es suficiente poner única atención, p.e., a la relación favorable del crecimiento del año anterior sobre la producción, y al daño de la florescencia por la influencia de la precipitación; sino que se debe tener en cuenta la interdependencia de los factores meteorológicos como índices del tiempo reinante durante las distintas fases del desarrollo de la planta bajo condiciones óptimas y adversas, y la existencia de períodos definidos en que influyen notoriamente las acciones de competencia por los procesos fisiológicos de la planta, factores que forman un todo y cuya interpretación definitiva requiere todavía la integración de varios aspectos que tienen relación directa con el éxito del cultivo.

BIBLIOGRAFIA:

1)—HERRERA, E.

La precipitación pluvial en Chinchiná en 12 años, 1942-1953. Boletín Informativo Centro Nacional de Investigaciones de Café (Chinchiná) Colombia 6: 118-135. 1955.

2)—MACHADO, A.

Agronomía especial, Café, Curso práctico para cafeteros. Centro Nacional de Investigaciones de Café, (Chinchiná) Colombia. Septiembre de 1953.

3)—TROJER, H.

El tiempo reinante en Colombia.

Boletín Técnico Centro Nacional de Investigaciones de Café (Chinchiná) Colombia: 2 (13) 1954.

4)—TROJER, H.

El ambiente climatológico y el cultivo del café en Colombia. Boletín Informativo del Centro Nacional de Investigaciones de Café (Chinchiná) Colombia 5 (57): 22-37; 1954.

5)—TROJER, H.

La Investigación Agroclimatológica para el Cultivo del Café en Colombia (en imprenta).

Normas sobre drenajes para terrenos húmedos de la Zona Cafetera

INTRODUCCION: Con frecuencia se encuentran uno o varios predios en las fincas cafeteras de topografía plana o casi plana, en donde el nivel freático es alto dentro del perfil del suelo, manteniéndose el terreno encharcado durante buena parte del año.

Su presencia dentro de la finca es fácil de distinguir por la condición cenagosa del terreno, por la presencia de agua sobre la superficie del suelo o cerca de ésta y por la clase de vegetación en donde predominan malezas como el junco, la rascadera, el clavo de laguna, el barbasco, el ribarbo o lengua de vaca y otras yerbas; pastos como el parí y árboles propios de terrenos pantanosos como el sauce, el platanillo, etc.

IMPORTANCIA. Estos lotes mal drenados en las fincas imposibilitan su utilización con cultivos o animales, dificultan o impiden el paso de las personas, de los animales y de los vehículos, son obstáculos para la planificación racional de la propiedad, a veces son focos de propagación de mosquitos y casi siempre demeritan el valor del terreno y de las propiedades.

Esta condición de mal drenaje es posible corregirla en la mayoría de los casos. Como regla general deben consultarse estos principios al tratar de recuperar terrenos pantanosos:

1º. Posibilidades de construir un sistema de zanjales de drenajes que saquen del predio el exceso de humedad y mantengan el nivel freático a niveles

aceptables para el crecimiento vegetal. Para esto es necesario disponer de un buen desagüe, cercano del predio húmedo, de suficiente profundidad y capacidad.

2º. Economía del proyecto. Suelos profundos, bien localizados y fértiles siempre pagarán el gasto del drenaje. Terrenos marginales, con suelos de mala calidad, pedregosos, superficiales, etc., no pagan muchas veces el costo del drenaje y de su mantenimiento.

Siempre debe hacerse un análisis previo de estas circunstancias antes de decidir la construcción de una o varias zanjales de drenajes.

Por otra parte, bien es sabido que al drenar tierras fértiles, cuya única limitación es el exceso de humedad, se obtienen tierras de gran valor económico, adaptables para ser cultivadas con una amplia capacidad de uso.

CAUSAS DEL MAL DRENAJE Pueden considerarse cuatro las causas principales del mal drenaje en estos terrenos:

1º. Condición del suelo, es decir, suelos de topografía plana, textura pesada, impermeables y con mal drenaje externo.

2º. Escurrimiento de aguas pertenecientes a predios superiores.

3º. Inundaciones o influencia de la humedad que viene por capilaridad desde las corrientes (ríos o quebradas) que pasan contiguas a los predios húmedos y al mismo nivel de éste.

4º. Nacimiento de aguas subterráneas dentro del lote cenagoso.

Puede existir una combinación de dos o más de estos fenómenos para producir la condición de mil drenaje.

SISTEMAS DE DRENAJES. Existen dos tipos básicos de drenajes:

1º Drenaje natural.

a) A través de un sub-suelo cascajoso.

b) Por escurrimiento superficial.

2º. Drenaje artificial.

a) A través de canales abiertos (profundos o superficiales).

b) A través de drenajes subterráneos.

Aquí solamente se considerará el segundo tipo de drenaje.

Las zanjás o canales abiertos evacúan el agua superficial y alguna parte del agua del sub-suelo, dependiendo de su profundidad y de su pendiente. Esta clase de drenajes tiene valor cuando:

a) El volumen de agua es muy grande;

b) Cuando el nivel freático se encuentra cerca a la superficie y la topografía es tan plana que no permite construir drenes subterráneos con pendiente adecuada;

c) Cuando el drenaje es temporario o transitorio, y

d) Cuando se usan como canales abiertos de salida para recibir el gasto proveniente de los atadores o drenajes subterráneos.

Los drenajes abiertos cuestan menos para construirlos, pero tienen la desventaja de exigir labores de mantenimiento permanente, a la vez que segmentan los predios impidiendo el uso de maquinaria y entorpeciendo las labores de cultivo. No obstante, muchas veces es necesario construir drenajes abiertos ante la imposibilidad técnica o económica de hacer drenes subterráneos.

Los drenajes subterráneos consisten principalmente de zanjás rellenas con piedras y también de tuberías enterradas.

Los drenes subterráneos cuestan más, inicialmente, y muchas veces no

es posible construirlos por carencia de material de piedra o por simples razones de economía. No obstante se les anotan las siguientes ventajas:

1ª. No estorban las labores de cultivo.

2ª. Pueden construirse bien profundos.

3ª. Pueden construirse de mayor pendiente, evacuando más rápidamente el agua de exceso.

4ª. Mantienen el nivel freático a la profundidad deseada.

ESPECIFICACIONES DE LOS DRENES En un sistema de drenaje lo

primero que es necesario determinar, es la situación y la profundidad relativa del desagüe. Con esta base podrá determinarse la profundidad y la pendiente del canal principal así como de los laterales.

No pueden darse valores absolutos en cuanto a la profundidad de las zanjás de drenajes se refieren, porque ésta depende de la profundidad del desagüe, de la inclinación del terreno y del uso que vaya a darse al suelo. Como regla general se acepta como una profundidad conveniente para los drenes principales la de 0.60 a 0.80 metros. No obstante en potreros es factible reducir esta profundidad hasta unos 40 centímetros. En todo caso el sistema radicular de las plantas que van a cosecharse debe ser uno de los factores que deben tenerse en cuenta en la determinación de la profundidad de los drenajes.

Siempre es conveniente dar una mayor profundidad a los drenes principales sobre los cuales irán a desaguar los secundarios y los laterales.

La separación de las zanjás de drenajes es otra cuestión que no admite la adopción de normas precisas. Esto dependerá de la profundidad de las zanjás, del tipo de suelo, de la clase de cultivos y del valor o importancia del terreno.

Los datos que se dan a continuación son tentativos y se refieren a terrenos valiosos que pueden ser utilizables en

forma intensiva con cultivos de valor económico. Para potreros estas distancias deben ser mayores:

TIPO DE SUELO Separación en Mts

Arcilloso compacto ...	10 a 12 metros
Franco arcilloso	12 a 14 metros
Franco con piedras ...	14 a 16 metros
Franco arenoso	20 a 25 metros
Arenosos	25 a 30 metros
Cascajosos (o arena gruesa	hasta 40 metros

La pendiente de las zanjás de drenajes depende igualmente del tipo de drenaje que se emplee (abierto o subterráneo) de la clase de suelos y de la topografía del terreno.

Para drenajes subterráneos por medio de tuberías pueden adoptarse las pendientes máximas de acuerdo con la topografía del terreno. Un 4 o 5% de pendientes es perfectamente aceptable en esta clase de drenes. Drenes contruidos con piedra pueden tener hasta un 3% de pendiente.

Para canales abiertos de drenaje las pendientes deben ser tales que no causen erosión ni tampoco sedimentación. Esto último es tan perjudicial como la misma erosión en esta clase de canales. Como regla general se admite que el dren principal debe tener una pendiente mayor que la de los secundarios y laterales. El tipo de suelo y las condiciones topográficas de la zona húmeda tiene mucho que ver en la determinación de la pendiente de los drenajes. Suelos arcillosos compactos resisten más a la acción erosiva del agua que suelos de textura liviana, sueltos o francos. En el primer caso, para los canales principales podrían admitirse una pendiente hasta del 2%. Para suelos susceptibles de erosionarse un 1% sería la máxima pendiente aceptable. Los canales secundarios y laterales deberán tener máximo un 1% de pendiente.

No debe perderse de vista que los drenajes evacúan lentamente el exceso de humedad de los terrenos y que el

tirante de agua dentro de las zanjás no es muy grande como sucede con los canales de riego. Por lo tanto, es factible dar a las zanjás de drenaje una pendiente un poco mayor que la que podría aceptarse para los canales de desviación o de riego, por ejemplo.

COMO CONSTRUIR UN SISTEMA DE DRENAJES.

Después de estudiar sobre el terreno la factibilidad de construir el sistema de drenaje —desagüe y aspecto económico— lo primero que debe analizarse es LA CAUSA del mal drenaje del lote. Teniendo en cuenta este punto básico, podría procederse así:

1º. En el caso en que la condición física del suelo sea la causa del mal drenaje se construirá uno o varios drenes o zanjás principales, que deben localizarse siempre siguiendo las partes más bajas del terreno, es decir, buscando las líneas de drenaje natural que existan dentro del predio cenagoso. Se procurará que estas zanjás tengan un desarrollo lo más corto posible evitando los ángulos pronunciados al cambiar de dirección.

Se dice que pueden ser uno o varios los canales principales porque esto depende de la extensión que se desee drenar y de la conformación topográfica del predio.

Admitiendo una profundidad promedio de 0.60 m., para los canales principales habrá que definir su anchura o capacidad.

Un simple cálculo nos dará idea de la cantidad de agua gravitacional que es necesaria evacuar de una hectárea de tierra húmeda hasta 0.60 m. de profundidad:

Admitiendo una gravedad específica aparente del suelo de 1.3, una humedad equivalente o capacidad de cambio de 25% (suelo arcilloso) y un porcentaje de espacios vacíos equivalente al 55% del volumen del suelo, tendríamos:

Peso del agua de saturación correspondiente de un bloque de tierra de 1m² por 0.60 m. de profundidad = 0,6

$$\times 1 \times 0.55 \times 1 = 330 \text{ kgs.}$$

Peso del agua retenida por el suelo contra la fuerza de la gravedad para el mismo bloque de tierra = $1.300 \times 0,6 \times 1 \times 0.25 = 195 \text{ kgs.}$

Peso del agua de drenaje del bloque en mención = $330 - 195 = 135 \text{ kgs.}$

Esto quiere decir que el volumen total de agua de drenaje por H^a para ese mismo bloque será:

$$135 \times 10.000 = 1'350.000.00 \text{ litros.}$$

La teoría del drenaje admite que un suelo no debe estar sobresaturado de humedad por un tiempo mayor de 24 horas sin que sufran las plantas. Entonces el gasto del escurrimiento por las vías de drenaje para la Hq en mención será:

$$\begin{array}{rcl} Q & \text{litros} & 1'350.000.00 \\ = & \text{Seg.} & 86.400.00 \\ 15,6 & \text{litros /seg. /Ha} & \end{array}$$

Debe tenerse en cuenta que 24 horas es el tiempo máximo permisible para retirar el exceso de humedad del suelo. Para cálculos en la zona cafetera sería preferible reducir este tiempo a 12 horas, de lo cual resultaría que, el valor del gasto, mediante el drenaje, para una H^a hasta 0.60 m. de profundidad será de 31,2 litros /seg./ H^a

Una vez conocido este gasto es fácil determinar las características del canal que habrá de conducirlo. Como se admitió que la profundidad del canal principal de drenaje fuera de 0,60 m. mínima, entonces solamente restaría conocer su anchura y la velocidad del agua dentro del canal. Esta última no debe ser mayor de 1m. /seg, siendo preferible usar el valor de 0,90 m. /seg.

De la fórmula $Q = V \times A$ es fácil deducir la anchura del canal principal admitiendo una velocidad promedio de 0.90 m. /seg y una profundidad promedio de 0.60 m.

Si al hacer los cálculos correspondientes resultare una anchura inferior a 0.30 m. ésta debe tomarse como mínima para los canales principales de

drenaje debido a que estas estructuras tienen por objeto, no solamente hacerse cargo del gasto total del escurrimiento, sino abatir el nivel freático dentro del perfil del suelo, por lo cual la profundidad que se les dé a los canales juega un papel de importancia primordial sobre el efecto de tales estructuras en el desecamiento del terreno.

Los taludes de los canales principales de drenaje deben tener una inclinación acorde con el tipo de suelo, admitiéndose la de 0.5:1 como la más conveniente.

El desagüe de estos canales principales es necesario localizarlo **antes de empezar a construirlos**. Una rápida nivelación con el caballete o con la mira y el nivel de mano dará la altura de principal sobre el desagüe, de acuerdo con la profundidad acordada para el dren.

Una vez construídos, los principales, se construirán luego, tantos laterales o zanjás secundarias, que desagüen en aquellos, formando ángulos inferiores a 90 grados, cuantas sean necesarias.

Estas secundarias son zanjás de 0.30 m. de ancho $\times$ 0.40 a 0.50 m. de profundidad, con taludes 0.25:1 o 0.50:1 según el tipo de suelo. Se construyen con el caballete dándoles una pendiente entre el 0.5% y el 1%, dependiendo de la clase de suelo y de la cantidad de agua que drene.

Para la separación de estas zanjás deben tenerse en cuenta las normas que se dieron anteriormente. Sin embargo la simple observación del predio húmedo servirá como guía que indique la necesidad de construir más laterales o secundarios. Para potreros se admite una separación mínima de 25 m. entre laterales. En cultivos limpios, si el terreno es valioso, la separación mínima entre laterales podría ser hasta de 15m. En cafetales podrían construirse laterales cada 3 surcos de café, siempre que el terreno sea fértil y compense el gasto de construcción y el sostenimiento de los drenes.

2º. Cuando el mal drenaje de un pre-

currimiento de aguas de predios superiores, es necesario construir un drenaje de intercepción (a manera de canal de desviación) que puede calcularse en la misma forma como si se tratara de uno de estos últimos. El desagüe de este canal puede ser un dren principal, cuando no haya posibilidad alguna de un desagüe protegido fuera del predio mal drenado.

3º. Las inundaciones constituyen un problema de distinto orden en cuanto al tratamiento especial para el desecamiento de las tierras afectadas que no es del caso entrar a considerar en detalle aquí ya que en la zona cafetera no son frecuentes los casos de mal drenaje debido a esta causa, siendo, por otra parte, muy difícil controlar estas inundaciones en donde se presentan.

4º. Cuando la causa del mal drenaje tenga como origen la presencia de na-

cimientos de aguas subterráneas dentro del lote cenagoso, pueden aplicarse los mismos tratamientos enunciados en el primer caso, es decir, construcción de los drenajes principales siguiendo las líneas naturales de drenaje y de los laterales en la forma como se explicó antes.

MANTENIMIENTO Tanto los drenes principales abier-
tos como los laterales deben mantenerse, limpiándolos de sedimento, cortándoles la maleza de sus taludes y del fondo, conservándoles su profundidad útil y manteniendo su desagüe en perfectas condiciones.

Bogotá, noviembre 15 de 1955.

HUMBERTO GUTIERREZ CORTES.

Jefe de la Sección Técnica de Antioquia

Una corta Biografía del Dr. Stanley E. Flanders

Por Robert F. Ruppel.

(N. de la R.). La Federación Nacional de Cafeteros, en su afán de resolver el problema que se ha presentado en las fincas de la mayor parte de los Departamentos Cafeteros con la presencia de la plaga denominada comunmente "Hormiga de Amagá", ha utilizado todos los medios que técnica y económicamente son aconsejables de acuerdo con los conocimientos que hasta el presente se tienen del parásito y sus aliados.

Después de largas experiencias ha recomendado la entidad, métodos culturales y sistemas químicos de control, pero hace falta un estudio biológico que permita también llevar a efecto por este sistema de control, una eficaz y práctica campaña contra la plaga. Para este estudio, contrató los servicios del eminente especialista en este género de trabajos, cuya biografía, escrita por el Dr. Robert F. Ruppel, entomólogo al servicio de la Fundación Rockefeller es la siguiente:

Lo contrario de la mayoría de los actuales residentes del estado de California, el Dr. Flanders es oriundo de dicho estado. Nació en Culavista en 1894 y cuenta él sin embargo, que su familia emigró a los estados de N. E. cuando estaba muy joven y, por esta razón, se siente también sobre las nieves de Nueva Inglaterra, como sobre los desiertos del Sur de California.

Regresó a California para entrar a

la Universidad como estudiante de Medicina, pero se encaminó por las Ciencias Biológicas. Su explicación sobre este cambio, es la de que su esposa, una enfermera, no gustaba de los médicos. En aquel tiempo no había más que cinco estudiantes avanzados de entomología, en comparación con 40 o más que hoy hay. A pesar de que el número de estudiantes ha aumentado, no obstante, la inspiración que él recibió en sus estudios de C. A. Kofoed, E. O. Essig y W. B. Hermes, no ha podido ser superada.

Recibió su grado de doctor en 1923 y empezó su trabajo profesional con la asociación de cultivadores de nueces de California, el mismo año. Los afidos y el "Canocapsa pomonella", fueron las principales plagas con las cuales trabajó. Como una parte de su trabajo con la última plaga mencionada, el Dr. Flanders desarrolló una técnica para producción en masa del parásito de los huevos, Trichograma. Los resultados de este trabajo fueron presentados al Cuarto Congreso Internacional de Entomología en 1928, constituyendo las primeras contribuciones prácticas de una serie en el control biológico de insectos. Este trabajo sirvió igualmente para relacionar al Dr. Flanders con Latinoamérica. En virtud de estas relaciones pasó unos meses en 1929, en México, por invitación de "Radio y Cía." (Ingenio Azucarero), criando y produciendo Trichogramma, para controlar el pasador del tallo de la ca-



ña, el "*Diatruca sacharallis*".

En 1929, empezó su conexión con la Universidad de California, en donde ha permanecido hasta el presente. Su primera posición en la Universidad fue la de colector de parásitos, trabajo que lo llevó a muchas partes del mundo. Gozó ampliamente de su trabajo y al respecto son maravillosas sus historias acerca de las colisiones de buses en las planicies australianas y de los restaurantes de Formosa. La promoción que le fue hecha como asistente de entomología de la Estación Experimental, lo sacó de esta exitante vida. Actualmente tiene el cargo de Profesor del Departamento de Control Biológico de la Universidad de California.

La mayor parte de su vida profesional la ha pasado dedicado al estudio de la biología de los parásitos y la uti-

lización de estos conocimientos al control de las plagas de los cultivos. Un recuento completo de sus actividades durante 30 años de vida activa, no puede presentarse aquí. El Dr. Flanders, ha hecho mucho con la colaboración de hombres como Harry Smith, Harold Compere, P. H. Timberlake, W. B. Guernsey y H. J. Nicholson, en la introducción y establecimiento de más de 20 especies de enemigos naturales de las plagas que atacan los cultivos de California.

Uno solo de tales parásitos, el *Metaphycus helvolus*, ha salvado dos millones de dólares anualmente a los cultivadores de citrus de California. El Dr. Flanders está reconocido como uno de los estudiosos más sobresalientes de la biología de los insectos y del control biológico y ha dado conferencias sobre

estos temas en Universidades de Europa y Estados Unidos. Puede agregarse, que ahora está empeñado activamente en la exploración de las posibilidades de manejar poblaciones de hormigas para beneficio del hombre, como él mismo dice, "en domesticar las hormigas".

Además de haber trabajado por muchos años en insectos parásitos, el Dr. Flanders se ha fascinado igualmente por las relaciones que existen entre los insectos sociales. Las esferas de su interés profesional, son el sexo y la determinación de la casta en himenópteros y en las interrelaciones de plagas, sus parásitos y las hormigas. En ambos campos él ha logrado grandes contribuciones y parece haber derivado una satisfacción personal mucho mayor

de estos estudios que de ninguna otra fase de su especialidad.

En lo que toca con la "Hormiga de Amagá" hace notar la intimidad de las relaciones que existen entre el *Rhizomyrma robae* y el *Rhizoecus* spp., lo cual es una nueva experiencia para él.

El Dr. Flanders y su esposa Hilma, viven en su finca cerca a la Estación Experimental de Citrus de California, River Side. Allí han pasado alrededor de 20 años. Cerca del laboratorio viven sus nietos y son maravillosas las variedades de frutas que ellos mantienen. El Dr. Flanders es un científico interesante y amable. El cambio que hizo de la Medicina a la Biología, fué indudablemente venturoso para el Campo de Entomología Económica.

ANOTACIONES SOBRE LA MORFOLOGIA DE LA HORMIGA DE AMAGA (*Rhizomyrma fuhrmanni* Forel) Y HORMIGA DE LA ESPERANZA (*Rhizomyrma robae* Donisth)

INTRODUCCION:

Los complejos cóccidos-hormigas de las raicillas del cafeto en Colombia, tienen una denominación genérica y popular: "la hormiga de Amagá". Esta denominación representa una parte del problema, porque la hormiga de Amagá es una de las dos especies que ocurren en la zona cafetera del país.

Se sabe que en Colombia existen dos especies de hormigas que viven asociadas con dos especies de cóccidos constituyendo dos asociaciones o complejos:

1.—*Rhizomyrma fuhrmanni* + *Eumyrmococcus* spp.

2.—*Rhizomyrma robae* + *Rhizoecus* spp.

Por lo general, estos dos tipos de asociación son los más frecuentes, existiendo también la combinación entre los simbioses. Aparentemente estas dos especies de *Rhizomyrma*, no son igualmente dañinas, pese a que las semejanzas morfológicas generales las hacen confundir muy fácilmente.

En realidad muy poca información existe que pueda documentar mejor el criterio de diferenciación morfológica entre las dos especies de hormigas, sin embargo, los trabajos de Robá son básicos a este respecto.

Por otra parte, la diferenciación visual simple entre la hormiga de Amagá y la hormiga de la Esperanza, es prácticamente imposible, pese a que ciertos caracteres generales como tamaño, colaboración y cóccido asociado, pueden servir, aunque en forma limitada, para la identificación ma-

croscópica. Solamente el examen microscópico dá la seguridad en la identificación.

I.—MORFOLOGIA DE LAS OBRERAS.

a).—Hormiga de Amagá.

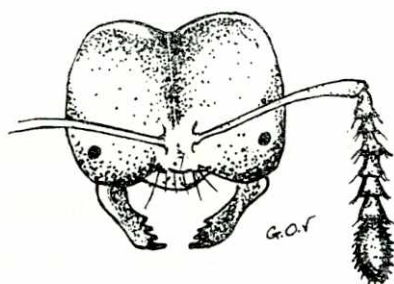


Fig. 1

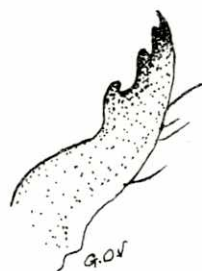


Fig. 2

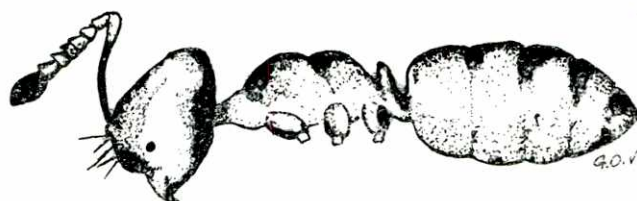


Fig. 3

Longitud: 1.5 a 1.8 mm.

Color amarillo-carey; cuando jóvenes son de color blanco amarillento.

Cabeza rectangular con una depresión al centro del borde superior y prolongada hacia la base inferior mediante una fisura frontal. Dos ojos compuestos MUY PEQUEÑOS; ausencia de ojos simples u ocelos. (Fig. 1).

Antenas de 8 artejos, incertadas sobre protuberancias frontales. El primer artejo o de incersión, es aproximadamente igual a la mitad de la longitud total. El volumen de los artejos va aumentando notoriamente de abajo hacia arriba.

Mandíbulas importantes con CUATRO dientes de bordes ligeramente agudos y de color café en su extremidad. (Fig. 2).

Línea dorsal del tórax al nivel del vertex. Ausencia de alas, (Fig. 3).

b).—Hormiga de la Esperanza.



Fig. 4



Fig. 5

Longitud promedia: 2 mm.

Color amarillo caoba.

Abdómen un tanto alargado en comparación al de la anterior. (Fig. 4).

Mandíbulas con TRES dientes de bordes redondeados (Fig. 5).

En general, características morfológicas similares a las de la anterior.

II.—MORFOLOGIA DE LAS HEMBRAS.

En la identificación de especies, la disposición de las nervaduras de las alas, es un auxiliar valioso, por eso damos a continuación el detalle gráfico del sistema general de nervaduras de las alas para las dos especies de *Rhizomyrma*.

VENAS DE LAS ALAS ANTERIORES

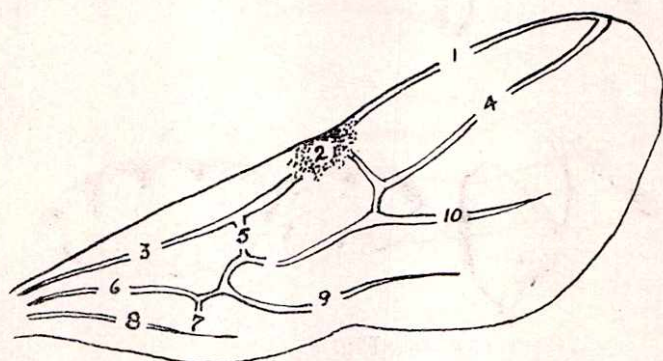


Fig. 6

1—Costal.

2—Apterostigma.

3—Sub-costal.

4—Marginal.

5—Basal.

6—Externo-media.

7—Transverso-media.

8—Anal.

9—Discoidal.

10—Cubital.

b).—Hormiga de Amagá.

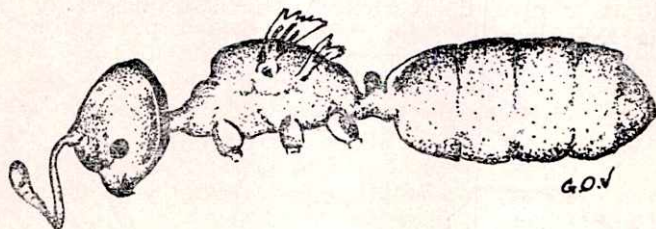


Fig. 7



Fig. 8

Longitud: 2.6 a 2.9 mm.

Alas desplegadas: 5.5 mm.

Cabeza rectangular con dos ojos compuestos, negros, de tamaño regular; tres ocelos sobre el vertex. Línea dorsal del tórax un poco más elevada que el borde superior de la cabeza. (Fig. 7).

Antenas acodadas de 8 artejos e incertadas en la frente sobre protuberancias.

Mandíbulas importantes con CUATRO dientes agudos y de color café en su extremidad (Fig. 8).

Dos pares de alas transparentes y cubiertas en toda la superficie de finísima vellocidad, dando el aspecto ahumado (Figs. 9 y 10).

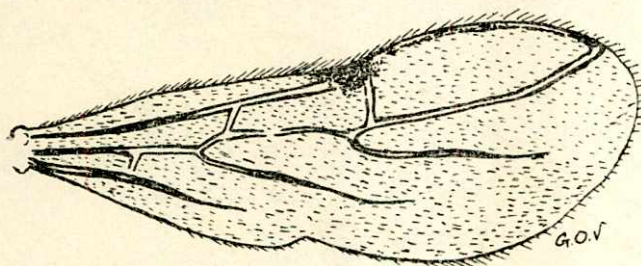


Fig. 9

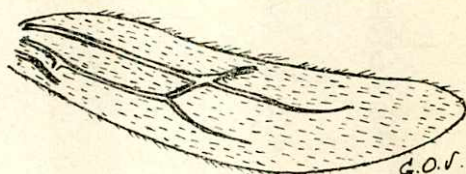


Fig. 10

La vena **Costal** se inicia desde el extremo posterior del apterostigma hacia el extremo distal para unirse en curva hacia adentro y hacia abajo con la marginal; por tanto, la vena costal no delimita al borde superior del ala en toda su longitud. Frecuentemente esta vena es apenas perceptible.

La vena **sub-costal** es casi paralela al borde superior del ala y está claramente demarcada en relieve; aumenta de ancho hacia la desembocadura del apterostigma y termina con una pequeña interrupción.

La vena **marginal** tiene una incursión amplia con la costal y se dirige hacia abajo y hacia adentro en ligera inclinación.

La vena **transverso-media** se interrumpe en su incursión con la anal.

La costal y la **anal** son más acentuadas; las demás venas son menos acentuadas y algo transparentes.

b).—Hormiga de la Esperanza.

Longitud promedia: 3 mm.

Alas desplegadas: 6.4 mm.

Cuerpo más alargado que el de la anterior; características generales similares (Figs. 11 y 12).

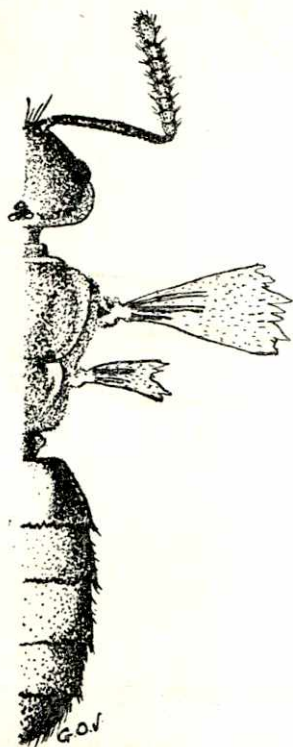


Fig. 11

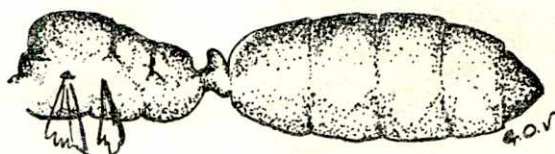


Fig. 12

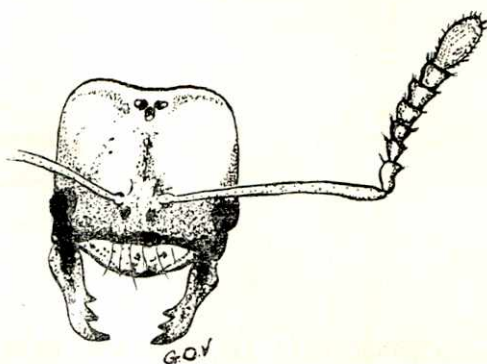


Fig. 13

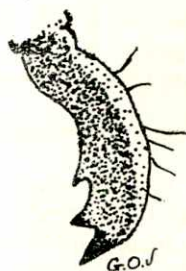


Fig. 14

Cabeza completamente rectangular y del mismo color que el resto del cuerpo.

Dos ojos compuestos de tamaño regular, negros y redondos; tres ocelos sobre el vertex formando triángulo, rodeados individualmente y en forma parcial, por una mancha negra (Fig. 13).

Hay individuos que tienen una antena con OCHO artejos y otros que parecen tener NUEVE.

Mandíbulas desarrolladas de TRES dientes. (Fig. 14).

Alas transparentes y con venas menos acentuadas que las de la anterior (Figs. 15 y 16).

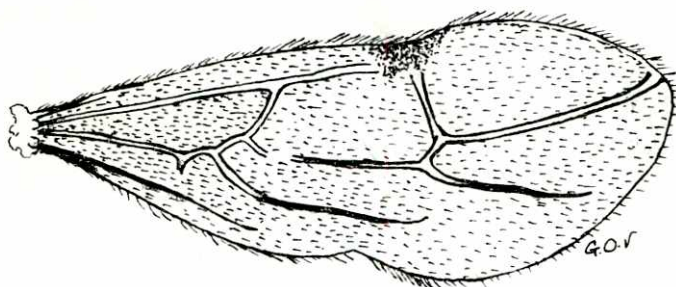


Fig. 15

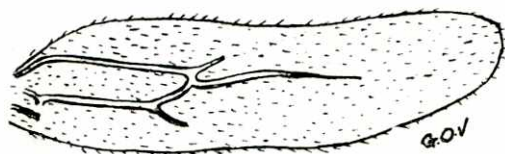


Fig. 16

III.—MORFOLOGIA DE LOS MACHOS.

a).—Hormiga de Amagá.

Longitud promedia: 1.9 mm.

Alas desplegadas: 4.5 mm.

Cabeza rectangular, pequeña y de color más oscuro en relación al resto del cuerpo.

Dos ojos compuestos negros y MUY GRANDES; tres ocelos sobre el vertex.

Antenas de OCHO artejos.

Línea dorsal del tórax elevada; profundidad torácica notable.

Mandíbulas importantes con CUATRO dientes un poco menos desarrollados que los de la hembra.

Dos pares de alas transparentes.

b).—Hormiga de la Esperanza.

Longitud promedia: 2.2 mm.

Alas desplegadas: 4.5 mm.

Cabeza de color más oscuro y proporcionalmente más pequeña en relación al resto del cuerpo. Dos ojos compuestos negros y MUY GRANDES; tres ocelos u ojos simples en el vertex (Fig. 17).

Antenas de NUEVE artejos; hay casos que parecen tener DIEZ (Fig. 18)

Mandíbulas alargadas y con UN solo diente largo, curvo y café en su extremidad (Fig. 19).

Línea dorsal del tórax elevada; profundidad torácica notable (Fig. 20).

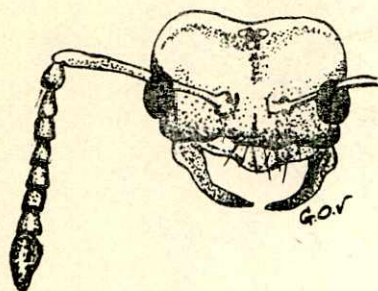


Fig. 17

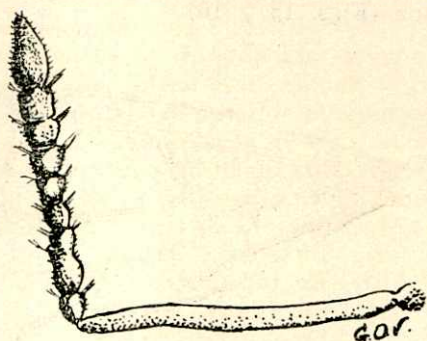


Fig. 18

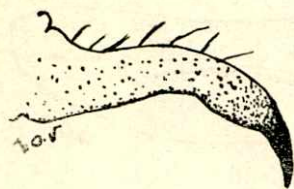


Fig. 19

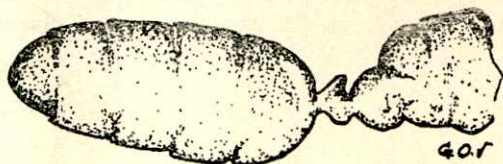


Fig. 20

CONSIDERACIONES GENERALES

Las semejanzas morfológicas entre las dos especies de hormigas, son múltiples.

Las OBRERAS tienen exactamente la misma configuración; son más pequeñas que los otros tipos. Cabeza rectangular un poco grande en comparación al volumen del cuerpo. Antenas con 8 artejos y cuyo grosor va aumentando de abajo hacia arriba. Ojos compuestos muy pequeños; sin ocelos. Ausencia de alas. Piernas anteriores cortas y robustas; posteriores largas y finas. Patas de cinco tarsos, el último termina en un par de uñas. La tibia del primer par de patas o anteriores, tiene en su base terminal una plúmula movable (Figs. 21 y 22). Abdomen de cinco segmentos.

Estas son características comunes a las dos especies).

Las diferencias entre las OBRERAS de las dos especies son:

- a).—En color.
- b).—En tamaño.
- c).—En número de dientes.

Las HEMBRAS de las dos especies son más grandes que las obreras. Cabeza rectangular, proporcionada con el tamaño del cuerpo. Dos ojos compuestos negros y de tamaño regular; tres ocelos sobre el vertex. Antenas acodadas y con ocho artejos. Dos pares de alas transparentes y prácticamente con la misma disposición de nervaduras, habiendo, como es natural, ciertas modificaciones individuales.

Las diferencias entre las hembras de las dos especies son:

- a).—En color.

b).—En tamaño.

c).—En número de dientes.

Los MACHOS son más pequeños que las hembras. Cabeza pequeña y de color más oscuro en relación al resto del cuerpo. Dos ojos compuestos muy grandes; tres ocelos sobre el vertex. Parece que la configuración de las antenas difieren un tanto con respecto a los otros tipos. Mientras que en las obreras y hembras el grosor de los artejos va aumentando de abajo hacia arriba en forma muy notoria, en los machos ese aumento no es muy perceptible. Línea dorsal del tórax elevada; profundidad torácica notable.

Las diferencias entre los machos de las dos especies son:

a).—En color.

b).—En tamaño.

c).—En número de dientes.

d).—En número de artejos.

El criterio de diferenciación de las dos especies de hormigas según la especie de cóccido asociado a ellas, tiene un valor relativo. Si bien es cierto que en muchos casos la hormiga de Amagá (*Rhizomyrma fuhrmanni*) se asocia con el cóccido *Eumymococcus* spp. (Fig. 23) y la hormiga de la Esperanza (*Rhizomyrma robae*) se asocia con el *Rhizoecus* spp. (Fig. 24), sin embargo, es frecuente encontrar la combinación de los simbiontes for-

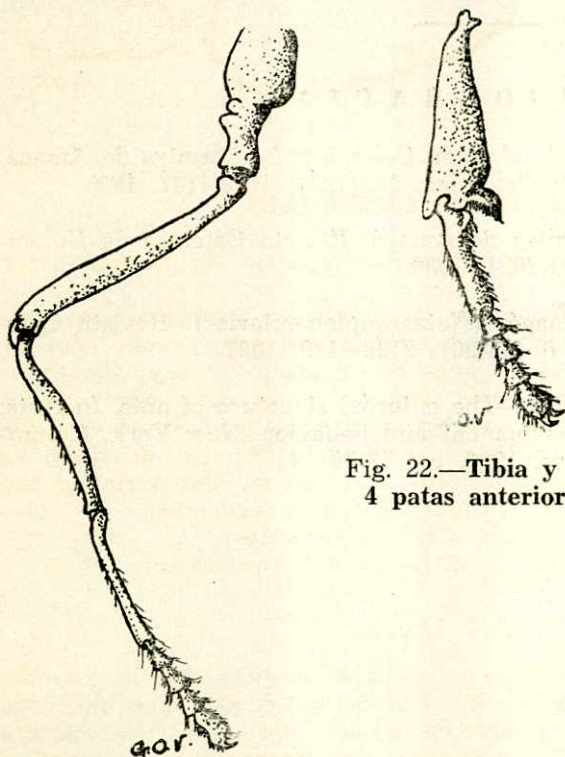


Fig. 21.—Pata posterior.

Fig. 22.—Tibia y tarso de las 4 patas anteriores.

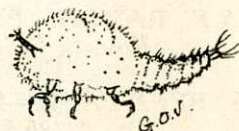


Fig. 23.—*Eumymococcus* spp.



Fig. 24.—*Rhizoecus* spp.

mando estas asociaciones:

a).—**R. fuhrmanni** + **Rhizoecus** spp.

b).—**R. robae** + **Eumyrmococcus** spp.

Vulgarmente se conoce a las dos hormigas con los nombres de "hormiga hedionda" (hormiga de Amagá) y "hormiga no hedionda" u "hormiga de la Insula" (hormiga de la Esperanza). Tales designaciones son erradas porque ninguna de las dos especies imparte olor alguno; el olor característico a "corozo vano" del suelo infestado, es debido a la secreción azucarada que produce el *Eumyrmococcus*.

El carácter definitivo de diferenciación de las dos especies, estriba en el número de dientes. Todos los tipos de la **R. fuhrmanni** tienen CUATRO dientes, mientras que los de la **R. robae** tienen TRES, a excepción del macho que tiene UNO.

SECCION DE ENTOMOLOGIA.

Germán O. Valenzuela V.

Jefe.

B I B L I O G R A F I A

MEJIA F., RAMON.—Plagas del cafeto en Colombia. La hormiga de Amagá. Revista Cafetera de Colombia. 12 (127): 4140-4147. 1955.

ROBÁ, RENE-PAUL.—La hormiga de Amagá. Revista Cafetera de Colombia. 6 (80-87): 2023-2034. 1936.

La hormiga de Amagá. (Notas suplementarias). Revista Cafetera de Colombia. 6 (93-96): 2128-2130. 1937.

WHEELER, WILLIAM MORTON.—The external structure of ants. In Ants; their structure, development and behavior. New York, Columbia University Press. 1926. pp. 13-30.

Muerte Descendente (Die-Back) en Cafetos de Toda Edad en Varias Regiones del Departamento del Cauca

J. J. CASTAÑO A.

INTRODUCCION

En varias regiones cafeteras del Departamento del Cauca, Colombia, viene ocurriendo desde hace varios años un disturbio en cafetos de toda edad, el cual se caracteriza, especialmente, por una defoliación y muerte descendente de los extremos de crecimiento de las ramas.

Las opiniones anteriores con respecto a la naturaleza de la causa del disturbio estuvieron principalmente inclinadas en favor de una deficiencia de boro, pero los tratamientos sugeridos para contrarrestar efectos provocados por tal sospechosa deficiencia, no dieron el resultado deseado puesto que la afección continuaba en constante avance progresivo.

Como los síntomas aparentes del disturbio en el campo también revelaban varias de las características comúnmente inducidas por el ataque de algunos patógenos fungosos, bajo estas sospechas se orientaron nuevamente los estudios tendientes a la determinación de naturaleza de la causa.

REVISION HISTORICA

Hastings (4) estudió en Costa Rica la muerte descendente en cafetos de almácigo, causada por *Colletotrichum coffeanum* Noack, y en cuyo caso resulta muy similar al disturbio que ha venido ocurriendo en cafetos de toda edad en el Departamento del Cauca.

Thorold (5) da cuenta de una afección de die-back y de "calor y frío"

(hot and cold) en café cultivado a muy considerables altitudes, como consecuencia de una deficiencia de carbohidratos en los cafetos que prosperaban en suelos con adecuada cantidad de nitrógeno, o posiblemente en exceso. Consideró además que los hongos *Colletotrichum* y *Phoma* aislados del material afectado eran más bien secundarios y no parasíticos, puesto que la inoculación con estos organismos no reprodujo la enfermedad. También anotó que la sombra natural o artificial controló ambos disturbios.

A raíz de trabajos inéditos aún, efectuados en este Centro, se conceptuaba que una deficiencia de boro podría ser la causa del secamiento descendente de cafetos de toda edad en varias regiones cafeteras del Departamento del Cauca.

Wallace (7) al estudiar deficiencias de boro en algunas plantas dice que en leguminosas mueren las puntas de crecimiento y los tallos engrosan y endurecen; las hojas muestran clorosis y otros pigmentos. En manzanos hay ligera defoliación, y las hojas nuevas presentan una condición de roseta; se presentan hendiduras y asperezas en la corteza, y un dieback en las ramas y brotes tiernos.

Aunque uno de los síntomas de la deficiencia de boro en muchas plantas es precisamente el secamiento descendente de las puntas de crecimiento de las ramas, los estudios ahora de nuevo iniciados por el suscrito, con respecto a la determinación de la causa del disturbio en cafetos en varias regiones ca-

feteras del Departamento del Cauca, han permitido conceptuar que es más bien remota la posibilidad de que la afección sea debida específicamente a una deficiencia de boro, ya que los síntomas característicamente sobresa-

lientes de una deficiencia de este elemento tampoco se manifiestan con plena claridad en los cafetos (textura coriácea de las hojas; suberización de las nervaduras; formación de palmillas, etcétera).

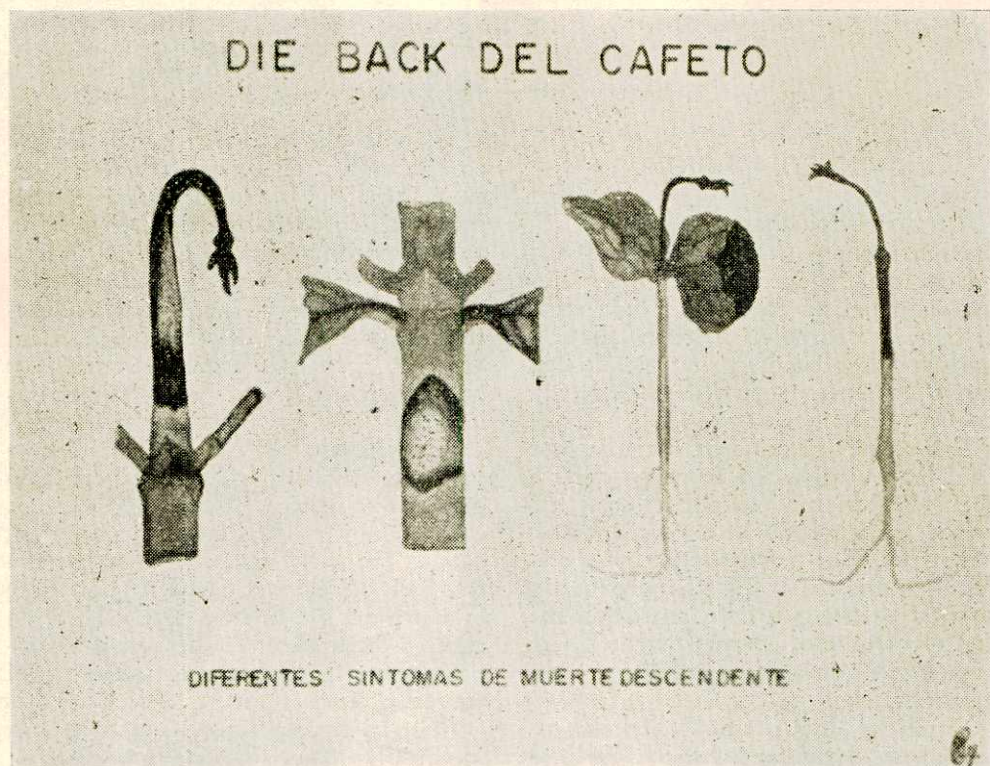


Fig. 1 — Diferentes síntomas de muerte descendente en tallos tiernos de cafetos de almácigo y en chapolas.

SINTOMAS

Entre los síntomas más sobresalientes del disturbio en los cafetos del almácigo, y aún en las chapolas, se destacan la amarillez de las hojas tiernas de los extremos de crecimiento de las ramas; defoliación paulatina; y un secamiento descendente de los tallos más tiernos.

En ocasiones se observa manchas ne-

cróticas de color pardo oscuro en la base de las hojas, las cuales avanzan hacia el ápice de las mismas, provocando distorsiones en sus contornos. El secamiento a veces se detiene alrededor del primer nudo de los tallos, en donde encuentra un tejido ya más lignificado, y del cual emergen brotes nuevos pero que luego resultan afectados en sus extremos de crecimiento. En tales condiciones el aspecto morfológico

del cafeto dá la sensación de un crecimiento alternativo por etapas.

Las ramas nuevas de cafetos de almácigo y del campo presentan man-

chas anulares pardas con una zona gris claro, y a veces salpicadas de pequeñas granulaciones pardas que irrumpen de la epidermis dilacerada. (Figs. 1 y 2).

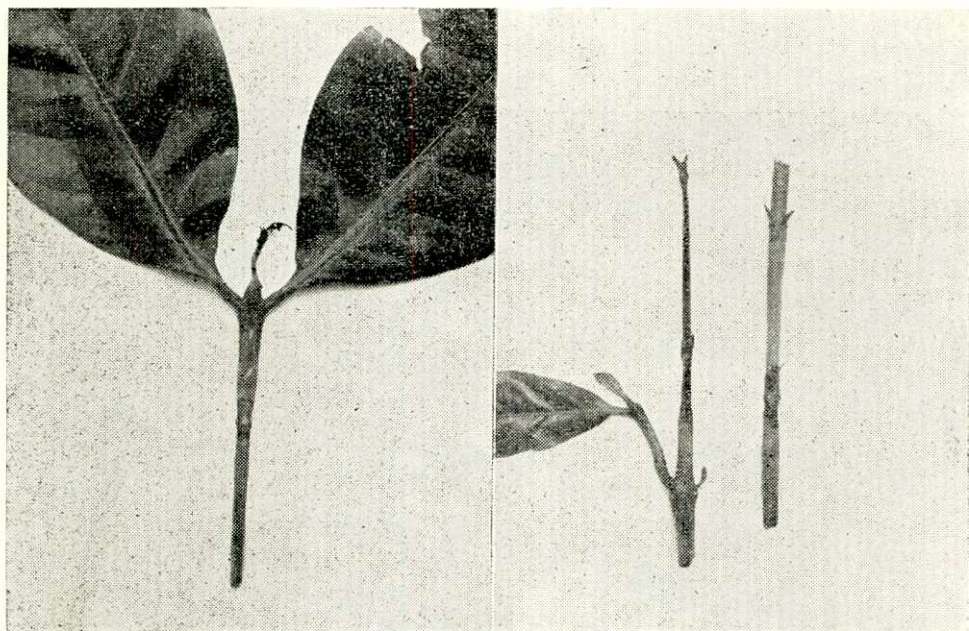


Fig. 2. — Ataque del hongo, tanto en el extremo como en el entrenudo del tallo.

ESTUDIOS DE LABORATORIO

Trabajos de aislamiento del hongo.

De material de café enfermo se tomaron porciones y se desinfectaron con bicloruro de mercurio al uno por mil durante 5' minutos. Pequeños tejidos profundos de los bordes marginales de las lesiones se sembraron dentro de cajas de petri con agar papa dextrosa mas tiamina, y acidificado con ácido láctico al 25%. La incubación se hizo a $24^{\circ}+1^{\circ}\text{C}$ y a 28°C . Del ciento por ciento de los tejidos sembrados asépticamente prosperó el hongo *Colletotrichum*. (Fig. 3).

Cuando la siembra aséptica de los tejidos se hizo en agar papa no acidificado, además del *Colletotrichum* pros-

peraron también dos tipos de *Fusarium* y una bacteria en forma de bastonete, como organismos asociativos.

La colonia de Mediante aislamientos *Colletotrichum*: monospóricos se obtuvo dos razas de *Colletotrichum*, las cuales se distinguieron como C-1 y C-2, respectivamente. Las colonias de la raza C-1 cuando prosperaban en cajas de petri con agar papa dextrosa ofrecían un micelio blanco algodonoso, el cual posteriormente se tornaba de color pardo oscuro y salpicado de pequeñas masas glutinosas rosadas, correspondientes a la fructificación conidial del hongo. En cambio la raza C-2 aparentemente no desarrollaba micelio aéreo, pero sus fructificaciones en masas glutinosas de color

rosado sedistribuían zonalmente en círculos concéntricos adheridos al subtrato a base de agar papa dextrosa.

Las conidias del hongo, por lo general de forma elíptico alargada, median de 10 - 20 micras por 4.0 - 6.0 micras.

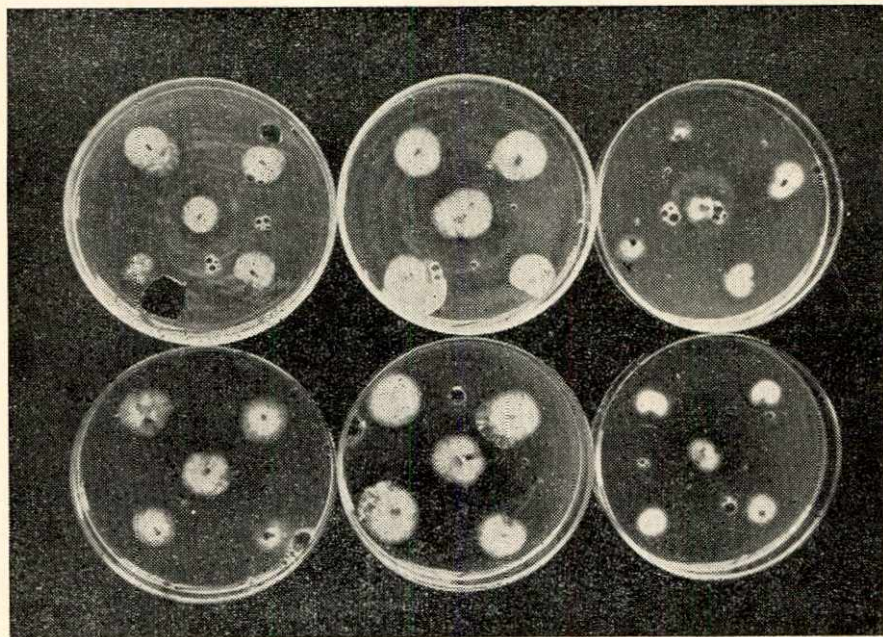


Fig. 3. — Colonias de *Colletotrichum coffeanum* al estado puro, a las 72 horas de crecimiento directamente de los tejidos enfermos, sembrados asépticamente en agar papa dextrosa acidificado, al cual se agregó tiamina.

RELACIONES DE TEMPERATURA

Para determinar las relaciones de temperatura con respecto al desarrollo del *Colletotrichum coffeanum* Noack, se estudió en condiciones de laboratorio, y bajo diferentes temperaturas, el crecimiento artificial del hongo. Para el efecto se efectuaron 4 series de experimentos a fin de determinar su desarrollo a 12°C, a 24°+1°C (temperatura ambiente del laboratorio), a 28°C,

y a 37°C. Dentro de cada temperatura se tuvieron tres cajas de petri con agar papa dextrosa mas tiamina, para cada una de las dos razas del hongo. En cada caja se vertieron 15 cc. de medio sobre el cual, una vez solidificado, se colocó un disco de 4 milímetros de diámetro de un cultivo de cada una de las razas del hongo previamente desarrollado. Los resultados se pueden apreciar en el cuadro N° 1 y en el gráfico N° 1.

Temperaturas	Diámetro de las colonias fungosas en metros (1).					
	Raza C-1			Raza C-2		
	2 días	4 días	8 días	2 días	4 días	8 días
12.0° C.	4	10	20	0	4	10
24.0° C.	34	50	90	16	32	72
28.0° C.	34	58	90	20	38	84
37.0° C.	2	6	10	0	0	4

(1) Promedio de 4 experimentos con tres re-peticiones para cada diferente temperatura.

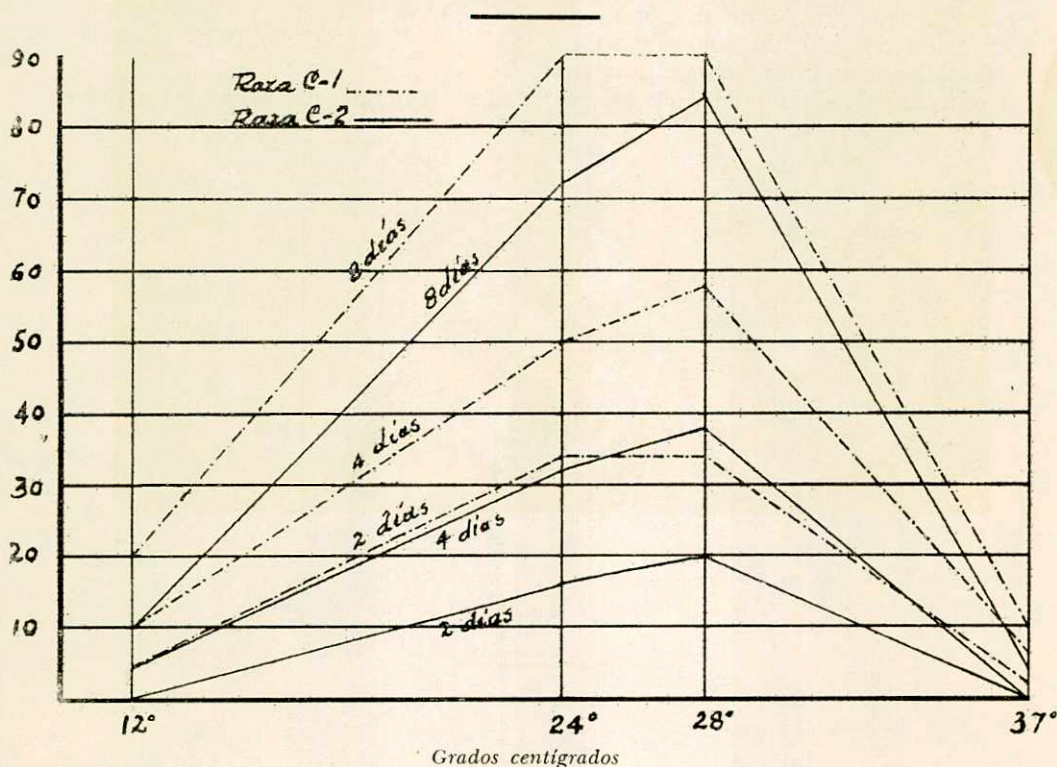


Gráfico N° 1. — Curvas de crecimiento de las dos razas de *Colletotrichum coffeanum*, sembradas en agar papa dextrosa dentro de cajas de petri, al final de 2, 4 y 8 días de incubación a diferentes temperaturas.

Cuadro N° 1 Crecimiento de las razas de *Colletotrichum coffeanum* en agar papa dextrosa a diferentes temperaturas.

El gráfico N° 1 indica también que la raza C-1 del hongo tuvo mejor desarrollo que la raza C-2. También se puede apreciar que las temperaturas

óptimas para el buen crecimiento del hongo fluctuaron entre 24° y 28° C, y que la mínima estuvo cerca de 12° C y la máxima alrededor de los 37° C. Al observar la altura de todas las curvas en general, se puede notar también que un buen desarrollo del hongo correspondería a un amplio margen

de temperatura que va desde los 18° C hasta los 32° C, aproximadamente.

INOCULACIONES

Cafetos muy sanos de almácigo fueron sembrados en macetas de 20 x 15 centímetros, y después de un mes se efectuaron las inoculaciones con el *Colletotrichum*, la bacteria, y los *Fusarium*, aisladamente y en combinación cada uno de dichos organismos. Con una aguja hipodérmica se efectuaron pinchaduras a través de una gota de suspensión del inóculo colocado sobre el tallo tierno a unos dos centímetros del extremo de crecimiento de las ra-

hizo con las plantas testigos no inoculadas. Al cabo de un mes hubo amarillamiento y defoliación únicamente en las plántulas inoculadas con el *Colletotrichum*.

Al repetir las inoculaciones, pero ya por el sistema de aspersión de las plántulas con una suspensión de conidias del *Colletotrichum*, se obtuvieron resultados ya más obvios al cabo de un mes. Los síntomas de dieback fueron similares a los que ocurren en forma natural (Ver Figs. 4 y 5).

RESULTADOS

Los trabajos de laboratorio permi-

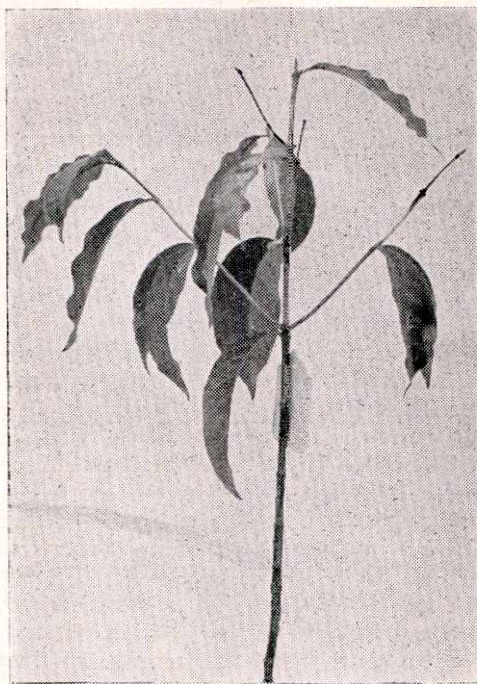


Fig. 4. — Síntomas del secamiento descendente reproducidos artificialmente, en un cafeto sano de almácigo sembrado en maceta, mediante inoculación con una suspensión de conidias de *Colletotrichum*.

mas. Las macetas inoculadas se colocaron en una especie de cámara húmeda regada con agua mecánicamente, la cual fue construida con madera y forrada con una tela plástica. Igual se

tieron establecer, para el ciento por ciento de los tejidos enfermos colocados asépticamente en agar papa dextrosa, e incubados a 24° y a 28°C, la persistencia del hongo *Colletotrichum*

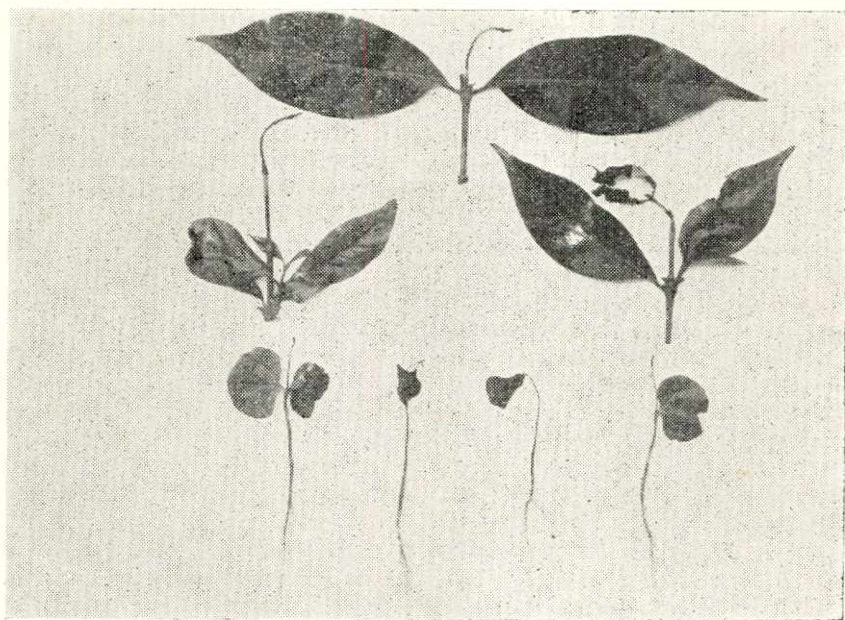


Fig. 5. — Síntomas del secamiento descendente en cafetos de almacigo y en chapolas, provocados artificialmente con una suspensión de conidias de *Colletotrichum*.

coffeanum Noack. Se obtuvieron dos razas diferentes con crecimiento a temperaturas desde 12°C como mínima hasta 37°C como máxima. Entre 24° y 28°C el hongo tuvo un magnífico crecimiento, pero indudablemente la temperatura óptima para el crecimiento del hongo puede alcanzar un rango aún más amplio, lo cual no fue posible comprobar, por la carencia de otros implementos, a otras diferentes temperaturas.

SUGESTIONES PARA EL CONTROL

En un almacigo de café convenientemente sombreado con plátano (*Musa* sp.) se observó que el disturbio ocurría al mínimo aproximado del 2%. En cambio en almacigo bajo umbráculo construído con latas de bambú bastante aproximada una de otra, las afec-

ción sobrepasaba del 50%. En el primer caso, como era natural, las condiciones de luminosidad y ventilación ocurrían en condiciones mucho más favorables que en el segundo caso, razón por la cual se sugirió un mayor espaciamiento entre las latas de bambú que constituían el techo del umbráculo, a fin de favorecer en esta forma una mejor luminosidad y ventilación.

Ensayos tentativos con fungicidas de cobre, aplicados en dosificaciones mínimas para establecer contraste con los tratamientos que con "Polybor" se incluyeron para observar el efecto de esta sustancia en los cafetos, en caso de que se tratara de la deficiencia que de este elemento se venía sospechando, y al cual en un tiempo se le atribuyó la causa, indicaron efectos de represión del disturbio. En vista, pues, de los resultados tan promisorios obtenidos con

varios fungicidas de cobre, se sugirió el tratamiento del suelo de los semilleros, las chapolas, y los cafetos de almáigos, con Oxido de Cobre (Shell) en la proporción de 800 gramos para 100 litros de agua. También se sugirió la aplicación de Fermate en la proporción de 1 libra por 100 litros de agua.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En muchas enfermedades de origen parasitario en las plantas, hay envuelto también un disturbio fisiológico, y sus distintos grados de susceptibilidad al ataque de los patógenos están supeditados, entre otros factores concomitantes, por el mayor o menor desequilibrio funcional, bien sea por el exceso o por la deficiencia de uno o de varios elementos nutrientes, así como de otra parte también los más altos grados de resistencia al ataque de patógenos depende, además de otras varias condiciones, del normal equilibrio de las funciones nutricionales.

En cuanto al disturbio de los cafetos en el Departamento del Cauca, las sospechas sobre la naturaleza de la causa al principio recayeron en una posible deficiencia de boro.

Según González y Camacho (3), las deficiencias de boro en el café se caracterizan por palmillas en forma de V o de abanico, con 2 a 7 ramillas, y por suberizaciones en algunas hojas adultas, las cuales se tornan, además, cloróticas, retorcidas y coriáceas. Como en los cafetos del Cauca no se ha observado formación de palmillas ni suberizaciones en las hojas, así como tampoco una textura coriácea de las mismas, pero sí el secamiento descendente, en cuyo caso nos fue posible comprobar la naturaleza fungosa de su causa, en este caso los resultados de nuestros estudios coincidieron con las conclusiones de González y Camacho (3), quienes anotaron que cuando los cafetos presentan secamiento descendente, ello se debe más bien a una enfermedad fungosa, y no a una deficiencia de boro. Beckley (6) anotó que cuando los cafetos reciben inadecuadas can-

tidades de nitrógeno durante su período de máxima demanda, ocurre clorosis y dieback. Igualmente, un suministro deficiente de carbohidratos, según el mismo autor, también provoca un dieback en las ramas y en las raíces.

Colletotrichum coffeanum Noack fue constantemente aislado de los cafetos con dieback en el Cauca, y las inoculaciones reprodujeron artificialmente los síntomas del disturbio. La forma benigna de **C. coffeanum** ocurre comúnmente en todas las plantaciones de café del país a manera de una infección latente, y sus fructificaciones son también muy frecuentes en los tejidos muertos. El suscrito (2), al estudiar una enfermedad del café en el Departamento de Nariño, observó que **Colletotrichum** constituye una infección latente, con caracteres de hongo parásito, cuando ocurren condiciones desfavorables para su fructificación. En el caso de algunas regiones cafeteras del Cauca el hongo tiene mayores efectos parasitarios por el hecho de subsistir allí ciertas condiciones que le son muy favorables, tales como humedad, temperatura y una mayor altitud sobre el nivel del mar. Avena-Sacca (1) estableció que para la formación de fructificaciones del hongo se requiere abundante humedad, y una temperatura desde 18° hasta 25° C, lo cual está conforme también con las condiciones de que se dispone en el Cauca.

SUMARIO

Se estudió la causa de un disturbio en cafetos de toda edad en varias regiones del Departamento del Cauca, el cual se caracterizaba por la muerte descendente de las ramas y de los brotes tiernos.

El hongo **Colletotrichum coffeanum** Noack fue aislado persistentemente de los tejidos enfermos, y los trabajos de inoculación permitieron comprobar la patogenicidad del organismo, con lo cual se confirmó su responsabilidad patogénica en el disturbio.

También se demostró la ocurrencia

de diferentes strains. El hongo creció muy rápido a temperaturas entre 24° y 28°C (medida del diámetro de la colonia), pero el daño lo causa en forma severa, en el Cauca, a temperatura ambiente de 20+1°C.

Con las inoculaciones artificiales se obtuvieron infecciones a muy alta humedad relativa; hubo defoliación en las

puntas de las ramas, y síntomas típicos del secamiento descendente, a manera como los que se observan en condiciones naturales en el campo.

Tratamientos con varios fungicidas a base de cobre, a pesar de sus mínimas dosificaciones de aplicación, denotaron una represión muy aparente del disturbio.

LITERATURA CITADA

1)—AVERNA-SACCA, R.

1925. Segunda contribução para o estudo das molestias cryptogamicas do cafeeiro. Sao Paulo, Serviço de Publicações, Secretaria da Agricultura e Commercio e Obras Públicas. 63 pp.

2)—CASTAÑO, J. J.

1951. Investigaciones sobre una enfermedad de los cafetos en el Departamento de Nariño. Revista Cafetera de Colombia 10 (123): 3813-3820.

3)—GONZALEZ, C. y CAMACHO, C.

1952. Síntomas de la deficiencia de boro en el cafeto. San José, Costa Rica, Min. de Agric. e Industrias, Bol. Tec. 11, 12 pp.

4)—HASTINGS, L.

1954. Muerte descendente causada

por *Colletotrichum* en las plantas de café en el almacigo y su combate por medio de aspersiones en Turrialba, Costa Rica. Turrialba 4 (3-4): 115-124.

5)—THOROLD, C. A.

1945. Elgon dieback disease of coffee. The East African Agricultural Journal 10 (4): 198-206.

6)—TRENCH, A. D. and V. A. BECKLEY.

1935. Observations on coffee in Kenya. Pt. I, V. A. Beckley: Chlorosis and dieback in coffee. The Empire Journal Exp. Agric. 3 (11): 203-209.

7)—WALLACE, T.

1951. The diagnosis of mineral deficiencies in plants by visual symptoms. His Majesty's Stationery Office, London. 312 plates, 107 pp.

El suscrito expresa su agradecimiento al señor Director del Centro Nacional de Investigaciones de Café, doctor Hernán Uribe A., por sus oportunas autorizaciones en el suministro de los implementos requeridos para el des-

arrollo del presente trabajo; así mismo al doctor Francisco García, Jefe en la Sección de Fisiología, por su contribución bibliográfica en la revisión histórica contenida en este estudio.

El Doctor Marañón

Al hablar de la baja que acusa la lista de precios de los artículos de alimentación, las conversaciones, por razón natural, derivan hacia un tema científico: el valor nutritivo de las comidas. Hay quien asegura que los alimentos al alcance de la clase pudiente, cuando su uso es prolongado, son perjudiciales, mientras que los baratos, los susceptibles a los bolsillos de los humildes, son más eficaces para la salud en general.

Como las únicas voces autorizadas que pueden intervenir en esta cuestión son las de los médicos, acudamos a su consulta. La primera ventana de la ciencia que se abre de par en par no podía ser otra que la del ilustre doctor D. Gregorio Marañón, quien, con una amabilidad que nunca sabremos agradecer, suspende unos momentos su consulta particular, iniciada a primera hora de la tarde, para que su sabiduría tome forma en letras de molde.

—Doctor, vengo a conocer su opinión sobre el valor nutritivo de los alimentos.

—No hay relación de su eficacia entre los alimentos de cualquier precio. Los hay buenos y los hay malos. No depende, generalmente, del precio.

—¿Entonces?

—Lo esencial es comer un poco menos de lo necesario; importa la cantidad, no los precios. Toda esa serie de historias que han dicho los médicos sobre esto, es puro cuento. Lo único que hace daño es comer mucho o no comer nada.

—¿Qué clase de alimentos recomienda usted a los económicamente débiles?

—Lo esencial es que coman un poco

de carne, un poco de leche y, lo demás, lo que quieran y puedan; casi siempre un poco de vino, y siempre café.

—¿Y qué les prohibiría?

—Nada. La alimentación de las clases económicamente débiles es más sana que la de las clases adineradas.

—Siga, por favor.

—De la Humanidad se ha muerto más gente por comer mucho y caro, que por comer poco y barato. Por cada pobre que falleció por hambre, se murieron cien ricos por comer demasiado.

—¿Esto reza con los ancianos?

—Sí.

—¿Y con los niños?

—No. Los niños tienen que comer siempre lo justo. Y no puede darse un comienzo de justicia social mientras los niños no pueden comer lo que necesitan.

—¿Qué alimentos cree usted, dañan más a la salud?

—El ser humano tiene una capacidad casi ilimitada para comer todo género de porquerías. Todo es cuestión de cantidad. Yo llevo muchos años de médico estudiando esto y encuentro que no hay clases de alimentos, como no sean los venenos, que puedan ser notoriamente perjudiciales para la salud. Siempre depende de la cantidad, repito.

—¿Por ejemplo?

—Una vez escribí que era menos dañino una copa de coñac que un litro de agua, y un pedazo de chorizo que un enorme plato de arroz cocido. Eso del chorizo —aclara— lo digo por esa reputación mítica que tiene; pero no conozco a nadie a quien le haya hecho daño.

—Usted es un defensor del cerdo, ¿verdad?

—Hombre, el cerdo está en los altares llevado de la mano de San Antón, y ha salvado la vida a más españoles que la penicilina.

—¿Cómo está la salud del mundo, doctor?

—Mucho mejor. Y no sólo me refiero a las enfermedades, sino al estado social. Lo único malo que tiene el mundo es, precisamente, que los médicos curamos a demasiada gente y el mundo está excesivamente poblado y lleno de viejos.

—Esto de que haya tantos viejos, ¿perjudica al mundo?

—¡No! Lo creo extraordinariamente útil.

—¿En qué se funda usted para este buen pronóstico del porvenir del mundo?

—Se debe en gran parte a la edad que alcanzan los hombres y a la mucha mayor experiencia que tienen.

—Doctor, ¿ha estado usted alguna vez enfermo?

—Nunca. No he tenido tiempo.

—¿Qué come usted?

—Yo me quedo siempre con hambre; cómo poco.

—¿Publicamos su "menú"?

—Cómo de todo, pero prudentemente; bebo de todo, pero prudentemente. Tomo mucho café y no fumo.

Esta es la receta del doctor Marañón, lector...

Santiago Córdoba.

DECRETO NUMERO 0893 DE 1955

(Marzo 24)

por el cual se adiciona el Decreto 2417-Bis de 3 de Octubre de 1952.

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA,

en uso de sus atribuciones legales, y en especial de las que le confiere el artículo 121 de la Constitución Nacional, y

C O N S I D E R A N D O :

Que por Decreto número 3.518 de 1949, se declaró turbado el orden público y en estado de sitio todo el territorio de la República, y

Que es necesario proveer a la pronta decisión de las diferencias sobre reconocimiento y pago de mejoras en los predios rurales, con el fin de cimentar la paz social del país,

D E C R E T A :

Artículo 1º.—El jefe del Departamento Nacional de Asuntos Campesinos del Ministerio del Trabajo, los Inspectores Seccionales, Nacionales, Auxiliares y de Asuntos Campesinos del mismo Ministerio, continuarán desempeñando las funciones de conciliadores de las diferencias que se susciten respecto del reconocimiento y pago de mejoras entre los propietarios de predios rurales y sus ocupantes, arrendatarios, aparceros, colonos y similares, para lo cual el funcionario hará la citación correspondiente, de oficio o a petición de parte, señalando fecha y hora para la audiencia de conciliación.

Llegados el día y hora señalados, el funcionario interrogará previamente a las partes acerca de los hechos constitutivos de tales diferencias, y cuando tenga un juicio formado sobre ellos, las invitará a un arreglo, pudiendo proponer fórmulas al efecto. De todo lo ocurrido dejará constancia en un acta que suscribirán las partes, el funcionario y su Secretario.

Si se llegare a un acuerdo, se levantará un acta en tal sentido, que tendrá fuerza de cosa juzgada, y su cumplimiento se llevará a cabo dentro del término estipulado. En caso de incumplimiento, la copia auténtica del acta prestará mérito ejecutivo ante la Justicia del Trabajo.

Artículo 2º.—Si no hubiere acuerdo, el funcionario levantará un acta en que declare terminado el intento conciliatorio, y a continuación deberán expresar las partes y el funcionario, en la misma diligencia, cuál es la solución que a su juicio deba darse a la diferencia. Hecho esto, el funcionario enviará el expediente original al Ministerio del Trabajo, a Bogotá.

Artículo 3º.—Créase con sede en Bogotá y dependiente del Ministerio del Trabajo una Comisión de Arbitraje Agrario obligatorio, de carácter

permanente, compuesta de tres miembros, que tendrá a su cargo el conocimiento y decisión en derecho de las diferencias de que trata el artículo 1º del presente Decreto, que no hayan sido solucionadas por medio de conciliación.

Artículo 4º.—La Comisión de Arbitraje Agrario de que trata el presente Decreto, se sujetará en cuanto a quórum, facultades, decisión, término para fallar y notificación a lo dispuesto por los artículos 456, 457, 458, 459 y 460 del Código Sustantivo del Trabajo. El término para fallar se contará desde el día de la llegada del expediente a la Comisión.

Artículo 5º.—El fallo proferido por la Comisión de Arbitraje Agrario obligatorio pondrá fin al conflicto, tendrá el valor de cosa juzgada, estará revestido de la protección que la ley otorga al arbitraje, y contra él sólo cabrá el recurso de homologación para ante el Tribunal Supremo del Trabajo en la forma y términos del artículo 143 del Código Procesal del Trabajo (Decreto 2.158 de 1948).

El cumplimiento del fallo arbitral se llevará a efecto dentro del término que él mismo señale. En caso de incumplimiento, la copia auténtica de él prestará mérito ejecutivo ante la Justicia del Trabajo.

Artículo 6º.—La Comisión de Arbitraje Agrario estará integrada por los Jefes de los Departamentos Nacionales del Trabajo, de Asuntos Campesinos y de Supervigilancia Sindical del Ministerio del Trabajo.

Será Secretario de la Comisión el Secretario del Departamento Nacional de Asuntos Campesinos del mismo Ministerio.

Artículo 7º.—Las disposiciones del presente Decreto no impiden que mientras actúan los funcionarios de que aquí se trata, la Policía evite las vías de hecho.

Artículo 8º.—El presente Decreto rige desde la fecha de su expedición y suspende todas las disposiciones que le sean contrarias.

Comuníquese y publíquese.

Dado en Bogotá a 24 de Marzo de 1955.

General Jefe Supremo GUSTAVO ROJAS PINILLA,
Presidente de Colombia.

El Ministro de Gobierno, LUCIO PABON NUÑEZ; el Ministro de Relaciones Exteriores, EVARISTO SOURDIS; el Ministro de Justicia, LUIS CARO ESCALLON; el Ministro de Hacienda y Crédito Público, CARLOS VILLAVECES; el Ministro de Guerra, Brigadier General GABRIEL PARIS; el Ministro de Agricultura, JUAN GUILLERMO RESTREPO JARAMILLO; el Ministro del Trabajo, CASTOR JARAMILLO ARRUBLA; el Ministro de Salud Pública, BERNARDO HENAO MEJIA; el Ministro de Fomento, MANUEL ARCHILA MONROY; el Ministro de Minas y Petróleos, PEDRO MANUEL ARENAS; el Ministro de Educación Nacional, AURELIO CAICEDO AYERBE; el Ministro de Comunicaciones, Brigadier General GUSTAVO BERRIO MUÑOZ; el Ministro de Obras Públicas, Contraalmirante RUBEN PIEDRAHITA A.

DECRETO NUMERO 0186 DE 1956

(Febrero 1º)

por el cual se reglamenta el decreto 0893 de 1955.

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA,

en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 118 de la Constitución Nacional,

D E C R E T A :

Artículo 1º.—Las diferencias que se susciten sobre reconocimiento y pago de mejoras en predios rurales, de que trata el Decreto extraordinario número 0893 de 24 de Marzo de 1955, se tramitarán de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Artículo 2º.—Fracasada la conciliación, si el Inspector Nacional de Asuntos Campesinos estima que el negocio no es de competencia de la Comisión de Arbitraje Agrario Obligatorio, lo declarará así en auto motivado que se notificará en estrados o por estado a las partes. Contra esta providencia procede el recurso de apelación en el efecto suspensivo para ante la Comisión, el cual deberá interponerse en el acto de notificación o dentro de los dos (2) días siguientes. La Comisión decidirá sobre la apelación propuesta, dentro de los diez (10) días siguientes al recibo del expediente en su Secretaría.

Artículo 3º.—Si el Inspector estima que el asunto es de competencia de la Comisión, y hubiere fracasado la conciliación, lo declarará así en el acta respectiva, decretando a continuación las pruebas conducentes que le soliciten las partes durante la audiencia o dentro de los cinco (5) días siguientes. El Inspector podrá decretar de oficio las pruebas que estime necesarias.

Artículo 4º.—Decretadas las pruebas, el Inspector dispondrá de diez (10) días para practicarlas, pudiendo prorrogarse dicho término hasta cinco (5) días, si la distancia fuere considerable.

Artículo 5º.—Cuando haya lugar a decretar la prueba pericial, el Inspector designará el perito único, conforme a lo establecido en el Artículo 51 del Código de Procedimiento del Trabajo (Decreto 2.158 de 1948).

El Inspector conocerá de las tachas o recusaciones que se propongan contra el perito, y de las objeciones que se formulen a su dictamen, siguiendo las normas al respecto del Código de Procedimiento Civil (Ley 105 de 1931).

Artículo 6º.—Practicadas las pruebas, o vencido el término probatorio, el expediente original será enviado por el Inspector a la Comisión de Arbitraje Agrario Obligatorio.

Artículo 7º.—Cuando en los juicios que se ventilen ante los jueces ordinarios surjan diferencias por reconocimiento y pago de mejoras en predios rurales, dichos funcionarios se abstendrán de conocer de tales controversias, de acuerdo con lo establecido por el Decreto Extraordinario 0893 de 1955, y deberán enviar copia de lo conducente al Jefe del Departamento Nacional de Asuntos Campesinos del Ministerio del Trabajo, a fin de que se decida previamente sobre el particular.

Artículo 8º.—El incumplimiento a lo acordado en un acta de conciliación sobre mejoras de precios rústicos, suscrita ante un Inspector Nacional de Asuntos Campesinos, podrá ser sancionado con multas sucesivas desde cincuenta pesos (\$ 50.00) hasta dos mil pesos (\$ 2.000.00), según los casos, las que se impondrán mediante resolución administrativa a favor de la Secretaría Nacional de Asistencia Social y Protección Infantil (SENDAS), por el Jefe del Departamento Nacional de Asuntos Campesinos, los Inspectores y Visitadores de dicho Departamento, siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 12 del Decreto 0617 de 1954.

Artículo 9º.—La Comisión podrá dictar autos para mejor proveer.

Artículo 10º.—El presente Decreto rige desde la fecha de su expedición. Comuníquese y publíquese.

Dado en Bogotá, D.E., a 1º de Febrero de 1956.

General Jefe Supremo GUSTAVO ROJAS PINILLA,
Presidente de Colombia

El Ministro del Trabajo, **CASTOR JARAMILLO ARRUBLA.**

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS

DEPARTAMENTO TECNICO

SERVICIOS QUE COMPRENDE:

SECCION GENERAL DE INVESTIGACIONES:

- a) Centro Nacional de Investigaciones de Café. — Chinchiná, Caldas.
- b) Granja de Repetición Experimental "Esteban Jaramillo". — Venecia, Antioquia.
- c) Granja de Repetición Experimental "Manuel María González". — Blonay (Norte de Santander).

GRANJAS CAFETERAS Y CAMPOS DE DEMOSTRACION EN LOS SITIOS SIGUIENTES:

Granja Cafetera "Bertha". — Moniquirá (Boyacá).
Granja Cafetera "José María Obando" — Popayán (Cauca).
Granja Cafetera "Ospina Pérez" — Sandoná (Nariño).
Granja Cafetera "Heraclio Uribe" — Sevilla (Valle).
Campo de Demostración en Manaure (Magdalena).

CAMPOS DE COOPERACION EXPERIMENTAL EN:

Venecia (Antioquia), Medellín, Fusagasugá (Cundinamarca), Moniquirá (Boyacá), La Florida (Cauca), Pitalito (Huila), Rionegro (Santander), Dolores y Delicias (Tolima).

CONCENTRACIONES RURALES O ESCUELAS TIPOS EN:

Venecia, Jardín y Yolombó (Antioquia), Santa Rosa, Calarcá, y Manzanares (Caldas), Líbano, San Antonio y Chapetón (Tolima), Tibacuy y Anolaima (Cundinamarca), Tambo (Cauca), Gigante (Huila), Sandoná (Nariño), Salazar (Norte de Santander), Sevilla (Valle).

CAMPAÑA DE DEFENSA Y RESTAURACION DE SUELOS:

En Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Cauca, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Santander, Tolima y Valle.

En todas las granjas de la Federación se adelantan trabajos de experimentación y demostración y se atiende al reparto de semillas de café seleccionadas y germinadas. En el Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé) de Chinchiná (Caldas) funciona una escuela cafetera destinada a la preparación de prácticos cafeteros.

SECCION DE DIVULGACION Y FOMENTO:

Está constituida por comisiones ambulantes que recorren las distintas haciendas del país, dando a los cultivadores enseñanzas prácticas gratuitas sobre los mejores sistemas de cultivo y beneficio. Si usted necesita los servicios de este personal, puede dirigirse a los Comités Departamentales de Cafeteros.

A usted, como Productor,

Comerciante local o Exportador, le interesa saber que la Federación Nacional de Cafeteros tiene establecidos almacenes de depósito en las siguientes ciudades:

Aguadas (C)	La Virginia (C)
Andes	Líbano
Armenia (C)	Manizales
Armero	Medellín
Barranquilla	Neiva
Bogotá	Ocaña
Bucaramanga	Pácora (C)
Buga	Pasto
Calarcá	Pereira
Cali	Popayán
Cartagena	Rionegro (S)
Cartago	Salamina
Cúcuta	Santa Rosa (C)
Chaparral	Sasaima
Fredonia	San Vicente (S)
Garzón	Santa Marta
Girardot	Sevilla (V)
Honda	Sonsón
Ibagué	San Gil (S)
Jerico (A)	Tuluá

INSPECCIONES CAFETERAS EN:

Buenaventura	La Dorada
Puerto Salgar	Bolombólo

Funcionan además, con carácter permanente, agencias de compras de café en la mayor parte de las poblaciones cafeteras del país, estableciéndose por este medio una defensa efectiva de los productores y del mercado.