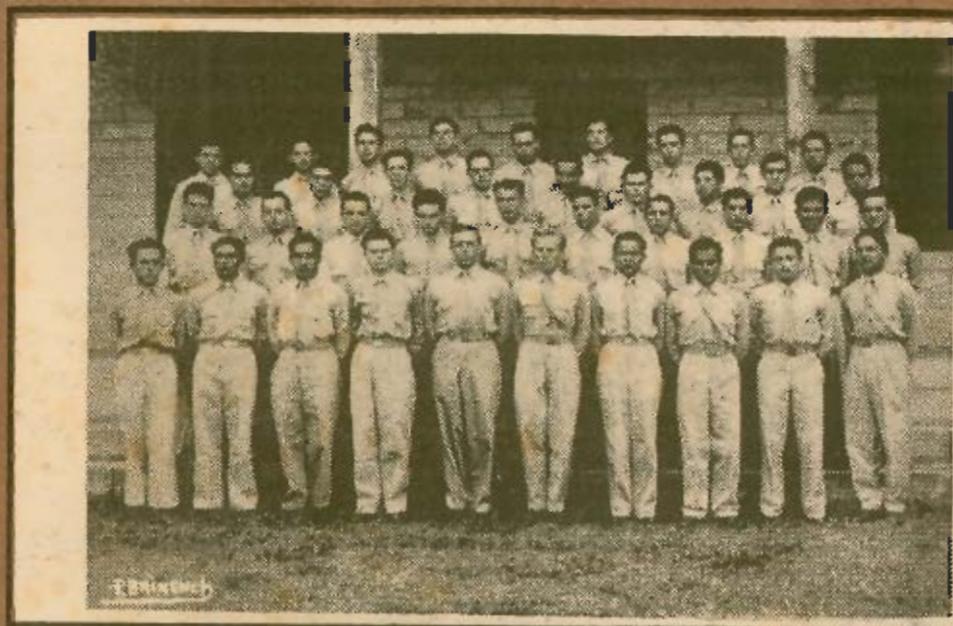


REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFFÉ DE COSTA RICA



Tercera graduación de la Escuela Agrícola Panamericana. Grupo de la clase 1948 graduados el 28 de Febrero pasado. Alumnos de Honduras, El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Colombia, República Dominicana y Cuba.

No. 159 - Febrero-Marzo de 1948 - Tomo XVIII

TACA

ofrece al comercio importador

el más rápido Servicio

de **EXPRESS-AEREO**

para la importación de toda clase de mercaderías de:

- | | |
|-----------------|----------------|
| * NUEVA ORLEANS | * GUATEMALA |
| * MIAMI | * SAN SALVADOR |
| * LA HABANA | * TEGUCIGALPA |
| * MEXICO D. F. | * MANAGUA |
| * BELICE | * PANAMA |

PASAJEROS - EXPRESS - CORREO - CARGA



Sienta el placer de viajar en los modernos y lujosos Douglas DC-3 Super de Luxe y Douglas DC-4 de TACA Airways System disfrutando de las más exquisitas atenciones.

Conexiones directas a Miami y Nueva Orleans por Compañías Afiliadas TACA

COMPañIA TACA DE COSTA RICA, S. A.

TACA AIRWAYS *System*

Ave. 1ª y Calle 2ª

SAN JOSE

Teléfono 5900

**AGRICULTORES,
CAFETALEROS y
GANADEROS**

ALAMBRE DE PUAS PARA CERCAS

rollos de 110 libras con 525 varas,

NUEVO Y PERFECTAMENTE

GALVANIZADO

GRAPAS PARA CERCAS

en cuñetes 100 libras

Dos materiales esenciales para el buen mantenimiento de las cercas de sus Cafetales, repastos y agricultura en general.

NO DEJE DE PRODUCIR POR FALTA DE

ALAMBRE de PUAS y GRAPAS para CERCAS

que ahora le ofrece en cualquier cantidad y al más bajo precio de plaza, el almacén

MIGUEL A. GONZALEZ

Teléfonos: 2838 y 5559

Apartado 78

GANADO SANO

ESTABLOS HIGIENICOS

— con —

FENOSOLINA

NECESARIA EN

TODA FINCA

URIBE Y PAGES

Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo XVIII
Número 159-160

San José, Costa Rica, FEBRERO-MARZO de 1948

A. Postal 1452
Teléfono 2491

Dirige: **MARIANO R. MONTEALEGRE**

SUMARIO:

1).—El doctor Vicente Lachner Sandoval, constructor de hombres.
—2)—El Plan Marshall. Escribe: **Lic. Arturo Morales Flores**, Vice-Presidente Junta Directiva del Instituto del Café, Delegado de Costa Rica ante las Naciones Unidas y ante el Consejo de Fideicomiso de esa Organización.— 3)—Dulce y azúcar en la historia nacional, por **Ricardo Jinesta**.—Especial para Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica.— 4)— Reflexiones sobre estructura, ritmo y dinámica de la economía de los países de Centro América.— IV — La balanza de comercio de Centro América de 1924 a 1939 por el **Dr. Carlos Merz**—Conclusión — 5)— Los planes del Poder Ejecutivo de los Estados Unidos con respecto al café.— 6)—Informe preliminar sobre el estado de los trabajos acerca de la fermentación del café por el **Dr. Ludwig Rose**, Químico Oficial. Investigaciones ordenadas por Jorge Ortiz Casorla, Administrador de la Fábrica Nacional de Licores — 1931 — (Publicado por orden del señor Secretario de Hacienda y Comercio, don Tomás Soley G.).— 7)— Método para la fabricación de abonos orgánicos, por **M. Pérez García**.— 8).—La industria lechera en Costa Rica, por **E. Hodgson y A. C. Dahlberg**, Tecnólogos en lechería del Negociado de Industria Lechera, Administración Agrícola Conclusión — V — Desarrollo de la industria quesera. (Traducción: Ing. Rafael A. Chavarría).— 9)—Sección de Estadística: Embarques de café de Costa Rica.

Edita: A. Trujillo.

LEMA DEL INSTITUTO: Cada una de las manzanas sembradas de café de Costa Rica, *debe llegar a producir, cuando menos, una fanega más de lo que produce en la actualidad; y todos los productores y beneficiadores deben esmerarse en que el grano sea de la más fina calidad posible.* Sólo así podremos conservar nuestros mercados y vender nuestro producto a buen precio.

He aquí otra prueba fehaciente de lo que puede obtenerse abonando debidamente sus terrenos con el conocido

SALITRE CHILENO

Sorgo maravillosamente desarrollado en la finca "Los Mangos"



Nótese el desarrollo del Sorgo comparado con las matas de plátano.

LA FIRMA MANUEL LACHNER invita a los ganaderos del país a visitar la finca "Los Mangos" situada en el camino al Zapote, donde podrán apreciar COMO ES POSIBLE SOSTENER EN 15 MANZANAS DE PASTO DE CORTE SIN RIEGO 60 ANIMALES.

Sr. Ganadero consulte a nuestras oficinas cómo poder obtener suficiente forraje para el verano.

MANUEL LACHNER

Apartado XVIII

ALTOS DE LA MAGNOLIA

Teléfono 2483

Caamaño Reyes, Carlos D.

**El doctor Vicente Lachner Sandoval,
constructor de hombres**



Dr. Vicente Lachner Sandoval

Larga y cordial amistad unió al Doctor Lachner Sandoval y al Director de esta Revista del Instituto del Café. El ilustre educador dió muchas veces el aporte de su talento y de sus conocimientos a nuestra publicación y estimamos así obligación y acto de justicia rendirle un homenaje modesto pero pleno de afecto al hombre cuya desaparición causó tan profundo pesar. Con ese propósito el Secretario de este Instituto recibió el encargo de preparar unas páginas que se habrían de publicar en memoria del gran amigo, brillante pedagogo y hombre de ciencia. Para recoger el material visitó al profesor don Carlos A. Caamaño Reyes, actual Director del Colegio de San Luis, de Cartago. Fué en ese Colegio en donde el Doctor Lachner Sandoval rindió sus mejores frutos a la educación costarricense; y fué el Profesor Caamaño uno de aquellos alumnos que gozaron del privilegio de un afecto lleno de nobleza por parte del educador. Lo conoció como alumno, como al amigo, cuyo sano consejo lo guió en los

primeros pasos en la lucha por la existencia, y como su Director. Pudo apreciar así las múltiples facetas de un varón que era como un diamante por sus virtudes: fuerte, con una concentración de luz en su espíritu y con un destino de prodigarla sin sufrir quebrantamiento por ello. La conversación con el Profesor Caamaño Reyes dió a quien esto escribe la clave para comprender en dónde radicaba, de manera especial, el altísimo respeto y la profunda simpatía que ganaba en todos los corazones que se le acercaban a aquel hombre austero, rígido en la imposición de la disciplina, cortante en su dicción severa. El Doctor Lachner Sandoval fué — y por ello su memoria quedó fijada en un bronce a la entrada del Colegio en donde pasó muchos de sus años — un constructor de hombres. La carta que se publica a continuación eliminó en nosotros la preocupación por ofrecer a los lectores de esta Revista una expresión cabal de la figura a la cual rendimos homenaje. Optamos así por dejar todo el espacio a quien supo comprender y admirar plenamente las auténticas virtudes del Doctor Lachner Sandoval. Dice así el discípulo y amigo del vigoroso Educador:

Cartago, Diciembre 12 de 1947.

Señor
don Ciriaco E. Zamora,
Secretario del Instituto del Café,
San José.

Muy estimado señor:

Al agradecer profundamente su visita, tengo el honor de enviarle los datos que he podido recoger sobre la vida y obra del Dr. don Vicente Lachner Sandoval. Se trata de un resumen, casi personal, de quien admira la actuación del inolvidable profesor.

Comienzo por manifestarle que es tan hondo el significado de su labor, que sólo su pluma podrá arrancar a los datos adjuntos, los elementos indispensables para el mejor homenaje a la memoria del gran maestro de juventudes.

Tuve el privilegio de ser su alumno, más tarde su compañero de trabajo y siempre su admirador y amigo. Su vida fué pura y cristalina fuente de virtud, fanal que iluminó el sendero de muchas generaciones, personificación de la verdad, la justicia, el cumplimiento estricto del deber.

Cuando en el mes de junio del presente año, se le tributó un homenaje dije, entre otras cosas, lo siguiente: "¡... La huella de su paso está aquí; visible y enérgica! Asumió la Dirección del Colegio en horas de intensa expectativa; había que prepararse para la crítica inmediata, "para la crítica cartaginesa"; el Doctor organiza, con celeridad realmente extraordinaria Modifica el sistema, incorporando a él, además de sus últimas fórmulas técnicas, conceptos personales y precisos; movido siempre por un amplio espíritu de orden, transfiguró el tipo de colegial, trocando las curvas características del criollo, por la rigidez germana; difundió entre sus alumnos conceptos hondos de la patria, de disciplina, de estudio; estaba en todas partes y jamás volvió la cara, sino que, frente a frente corrigió el error o hizo la defensa de su sistema..."

Y el martes 2 de los corrientes, en el atrio de la Iglesia de La Soledad, ante sus restos mortales dije: "...Fué el maestro de muchas generaciones, quien ungido por las almas y acariciado por la gloria, acaba de irse para siempre. Escuchamos aún las vibraciones de aquel gesto supremo que nacionalizó su nombre de "guiador de las juventudes". Un espíritu superior, científico, amalgamado con un generoso corazón. Y ha caído este héroe, todo nuestro; ha caído con el alma puesta en la juventud y la pupila fija en la patria; ha caído el que tenía corazón abierto a todas las emociones puras y mano lista para todas las lealtades..."

Datos biográficos

Nació el Dr. don Vicente Lachner Sandoval en Cartago, el 6 de agosto de 1868. Fueron sus padres doña Esmeralda Sandoval, distinguida dama alajuelense y don Pedro Vicente Lachner, de nacionalidad alemana y quien dotado de un gran talento artístico, fué Profesor de Música y Dibujo de nuestro Colegio, en 1871. Del señor Vicente Lachner, inspirado músico alemán, abuelo del Doctor, se conserva un armario en nuestro gabinete de Química.

Hizo el Doctor Lachner sus estudios universitarios en Alemania: de 1887 a 1892, logró especializarse en Ciencias Naturales e Ingeniería. Luego, de 1893 a 1898, estudió Medicina. Obtuvo su doctorado en Ciencias Naturales y en Medicina, en la Universidad de Strasburg.

De regreso a Costa Rica, sirvió varios cargos públicos: Examinador de Escuelas en la Provincia de Alajuela en 1892; Delegado Especial del Ministro para las Escuelas de la Provincia de Alajuela en 1903; Presidente de la Junta de Educación de Alajuela, de 1901 a 1903; Diputado al Congreso Nacional. Ejerció el Profesorado desde 1904, habiéndose iniciado en el Instituto de Alajuela. Sus servicios en el Colegio de San Luis Gonzaga, se distribuyen así:

- 1914 y 1915.—Profesor de Antropología e Higiene.
- 1917 y 1918.—Profesor de Biología e Higiene.
- 1920, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 y 28.—Médico del Colegio y Profesor de Antropología, Biología y Ciencias Físicas.
- 1929 y 1930.—Profesor de Biología, Antropología y Médico del Colegio.
- 1931 y 1932.—Profesor de Biología, Antropología, Ciencias Físicas y Médico del Colegio.
- 1933.—Profesor de Biología, Antropología, Psicología y Médico del Colegio.
- 1934 y 1935.—Profesor de Biología, Antropología y Psicología.
- 1936 y 1937.—Profesor de Biología, Antropología y Psicología.
- 1920 a 1935, ambos inclusive, Director del Colegio, es decir 16 años.

Su obra

Como se ve, el Dr. Lachner, dedicó su vida a la educación. No obstante el haberse doctorado en Medicina, quiso, por sobre todas las cosas, ser maestro. Su labor en la docencia nacional, especialmente como Director del Colegio, dejó huella imborrable de una época cuyas disciplinas, transformadas hoy por la constante evolución de los sistemas pedagógicos, echamos de menos en el campo del orden, respeto y cumplimiento estricto del

deber. Nació con él una nueva conciencia y una nueva orientación en el campo de la enseñanza, ya que representó el estado espiritual de su tiempo y, necesariamente, dió origen a un nuevo tipo de colegial.

Luchó y triunfó el Doctor en un medio difícil, gracias a que la fuerza de su carácter y la solidez de su cultura, se impusieron pronto a la negativa de nuestro pequeño y mezquino ambiente. Fué entonces cuando el orden eclipsó la anarquía; la verdad resplandeció siempre; la justicia, constante y eterna, dió a cada uno lo suyo.

Homenajes de que fué objeto

En su vida tuvo la dicha inmensa de recibir el homenaje constante de sus discípulos, de los profesores y de la sociedad en general, quienes en todo momento exaltaron sus excepcionales dotes de educador. Fero oficialmente, es decir, en forma organizada, colectiva, recibió las demostraciones más sinceras e inolvidables que se pueden tributar a un hombre: el 21 de junio de 1938, cuando se colocó su retrato en la Sala Dr. Vicente Lachner y el 22 de junio del presente año, cuando se colocó su busto en bronce, que es hoy, un glorioso y eterno recuerdo a su memoria; la consagración definitiva de su obra.

Aquel homenaje tan justo y espontáneo alcanzó inusitada brillantez, ya que no fué solamente el tributo a un hombre, sino el regocijo de un considerable sector costarricense, que palpitó en el seno mismo de nuestra Alma Mater. Ahí estuvieron presentes, desde los viejos Profesores de Colegio, cuyos hilos plateados cubren cabezas que sólo pensaron para él, hasta las generaciones nuevas, que alzaron su frente y elevaron sus voces en himnos triunfales, ante quien cubrió con la aureola de su prestigio la augusta majestad de nuestra Institución.

Su obra escrita

Su obra escrita está dispersa: artículos, informes, estudios, folletos. Como libros de texto deben recordarse los siguientes: Biología General, Ciencias Físicas, Psicología. También fué colaborador del Doctor Otto Lutz, en su Zoología. Fué, sin duda alguna, uno de los científicos que supo dar a las ciencias un lenguaje claro y preciso, pero de tal suerte sencillo, que alcanzará siempre la fácil comprensión de los estudiantes.

Sus palabras

Por medio de la prensa y agradeciendo el homenaje que se le tributó el 22 de junio, dijo, al finalizar su carta, lo siguiente:

"...homenaje tan espontáneo como extraordinario e impresionante, que

lo juzgo suficiente para reconciliar a cualquier mortal con las calamidades y sinsabores propios de la vida humana! En esta actitud me siento ahora, y movido por ella envío a todos los elementos sociales enumerados, y de todo mi corazón, mi más sincera y profunda gratitud. ¡Mil gracias!

Epílogo

Al pie del bronce que representa su figura egregia y que vigilante y severo guardará siempre la entrada del Colegio, se lee el siguiente pensamiento de Cicerón:

Quod enim munus Republicæ afferre majus, meliusve possumus, quam si docemus atque erudimus juventutem?

Es decir: Qué mayor beneficio se puede ofrecer a la República que educar e instruir a la juventud?

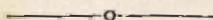
El Doctor don Vicente Lachner Sandoval, educó e instruyó a la juventud. ¡Su nombre, de gran costarricense, alcanzó la cima de la gloria!

Llegó al final, señor Zamora, de lo que para mí ha sido un honor inmenso, gracias a su bondad. Sólo siento no haber logrado expresar con mis palabras escritas, lo que en mi alma es homenaje eterno, de admiración y cariño, para el varón ilustre y para su obra definitiva.

De Ud., muy atento y seguro servidor,

Carlos A. Caamaño Reyes,

Director del Colegio de San Luis Gonzaga.



B.ografía del Dr. Don Vicente Lachner Sandoval

Nació en Cartago el 6 de agosto de 1868.

Sus padres: Don Pedro Vicente Lachner, alemán y doña Esmeralda Sandoval, de origen alajuelense.—Su madre murió en Moín en 1873 y su padre en 1876, tres meses después de haberse casado en segundas nupcias con doña Clotilde Viquez de Heredia.—Huérfano de padre y madre tuvo como padres adoptivos a sus tíos don Manuel Sandoval y doña Isabel Lara.

Educación primaria: Cursó su educación primaria en la Ciudad de Alajuela.

Educación secundaria: Cursó su educación secundaria en el Colegio Seminario de San José, Colegio de San Luis Gonzaga de Cartago dirigido por los Padres Jesuitas y en el Instituto Universitario de San José hasta el año 1886 en el cual viajó a Alemania por haberlo solicitado así su abuelo paterno don Vicente Lachner.

Profesiones: Una vez en Alemania estudió Ingeniería, profesión que no concluyó para dedicarse al estudio de las Ciencias Físicas y Naturales, habiéndose doctorado en la Universidad de Estrasburgo en el año 1892 obteniendo el título de Doctor en Filosofía Natural.—Después de permanecer ocho meses en Costa Rica, regresó de nuevo a Alemania para dedicarse al estudio de la Medicina en las Universidades de Heidelberg y Estrasburgo habiendo obtenido en esta última el título de Doctor en Medicina en el año 1898, año en que regresó definitivamente a Costa Rica.

Matrimonio y Descendencia: Contrajo matrimonio en el año 1900 con doña Angela Chacón Paut, siendo sus hijos: Dr. en Dentistería Hernán Lachner, Dr. en Medicina Arnoldo Lachner, fallecido en 1937, María Isabel Lachner de Hoepker, Manuel Lachner y Dr. en Dentistería Rafael Lachner.

Actividades: A su llegada a Costa Rica se dedicó a ejercer su profesión y a la Dirección del Instituto de Alajuela, en cuya reaparición se empenó; ocupó la Dirección los años 1904 y 1905. De 1907 a 1914 radicó con su familia en Juan Viñas donde ocupó la Medicatura del pueblo. Fué electo Diputado en 1914 por el Duranismo por lo que se trasladó a vivir a Cartago ocupando al mismo tiempo una cátedra de profesor del Colegio San Luis Gonzaga hasta el año 1920. Habiendo dejado de ser Diputado al caer el gobierno de don Alfredo González, fué nombrado en el año 1918 para inaugurar y dirigir el Sanatorio de Tuberculosos Carlos Durán, desempeñando este cargo hasta 1920. En ese mismo año ocupó la Dirección del Colegio San Luis Gonzaga hasta el año 1936; durante ese período fué también profesor del Colegio. En el año 1936 renunció a la Dirección continuando de profesor solamente hasta el año 1938 en que se retiró definitivamente y pensionado por el Estado a vivir a la ciudad de Alajuela. En el año 1946 trasladó su residencia a San José en donde falleció el primero de diciembre de 1947.

Costa Rica Machinery Co. Inc.



**Especializados en Maquinaria
Agrícola é Industrial**



Oficinas:

San José
Apartado 1328

Puntarenas
Apartado 9





Srita.

Olga Vázquez Bruni

Reina del Café Centroamérica - Panamá, quien visitó Costa Rica, de paso para Sur América, el día 2 de febrero, en compañía de las señoras Rudy Solares y Leonel Stein. La Cámara Junior de Costa Rica, agasajó a la distinguida visitante con un espléndido banquete dado en su honor en el Club Unión, al cual asistió en representación del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, el Lic. don Arturo Morales Flores, Vicepresidente de la Junta Directiva del Instituto. La señorita Vázquez permaneció sólo un día, prometiendo estar de nuevo con nosotros a su regreso a su patria, la hermana República de Guatemala.



LA SECCIÓN TÉCNICA

— del —

Instituto de Defensa del Café

Avisa a los señores cafetaleros del país que los

Almácigos de Café

serán entregados en los Almacigales de San Antonio de Desamparados, previa orden de la Sección Comercial y en las cantidades que le fueron solicitadas con anterioridad.

Les hace saber, asimismo, que está en condiciones de atender los pedidos de árboles de sombra de diversas clases, en sus Almacigales de San Cayetano.

El Plan Marshall

Escribe: **Lic. Arturo Morales Flores**
Vicepresidente Junta Directiva del Instituto del Café
Delegado de Costa Rica ante las Naciones Unidas y ante el Consejo de Fideicomiso de esa Organización

No me propongo en la presente publicación hacer un examen minucioso de las repercusiones que podrá tener el Plan Marshall, sino que simplemente intento explicar brevemente y en un lenguaje al alcance de todos, las causas que determinaron formularlo.

Las graves consecuencias que ha tenido la guerra más costosa en vidas y en recursos en los países europeos, son más hondas de lo que pudiera pensarse a primera vista. La destrucción de los medios de comunicación, factorías, plantas eléctricas, y demás inversiones en capitales fijos, como más adelante se explicará, llegan a cantidades fabulosas, y tal es el estado actual de esas economías, que es imperioso formular un programa de construcción gigantesco para devolver en un tiempo prudencial la potencia económica de los países europeos que han sufrido la guerra.

En el Plan Marshall, existen dos factores, que podríamos decir, juegan un papel importante. En primer término, el éxito del mismo depende principalmente de la organización que puedan levantar los mismos países devastados, porque la obra de colocar a Europa en un plan de trabajo óptimo, es algo que tienen que hacer los mismos europeos, jugando los Estados Unidos de América, el papel de prestar la ayuda amistosa que fuere necesario para llevar a feliz término el plan propuesto.

El Sr. Secretario de Estado Marshall, en su sensacional discurso pronunciado el 5 de junio de 1947, en la prestigiada Universidad de Harvard, explicó claramente estos objetivos, y dejó sentadas las bases que servirán para poder realizar un plan armónico, en que se pusieran a trabajar coordinadamente las fuerzas productivas de los países europeos participantes en ese magno proyecto. Para poder ejecutarlo se requiere en primer lugar preparar el ambiente necesario, haciendo renacer la confianza en los países afectados, llevando el convencimiento a los mismos, entre otras cosas, que sus propias monedas representan lo que son, y que los productos vendidos recibirán el valor que les corresponde. Este factor psicológico es esencial, posible renacer la confianza internacional, si los mismos países afectados no la tienen en ellos.

El fin primordial del Plan como lo expresó el propio Sr. Marshall, está

dirigido a evitar el hambre, la pobreza, la desesperación y el caos. Es necesario revivir un sistema económico que pueda funcionar en el mundo para permitir que resurjan las condiciones sociales y políticas que hacen falta para que las instituciones libres puedan existir. El plan debe ser algo integral, no un simple paliativo.

Para llevar adelante el programa, se necesita un ajuste completo de las economías de los países que se pretende ayudar, y en la ejecución del mismo, se tropieza con no pocas dificultades de diversa índole. Así por ejemplo se requiere una información estadística completa, pero nos encontramos que en esta materia, existen implantados en los mismos países europeos, diferentes sistemas estadísticos, distintos sistemas de medida; así por ejemplo hay distintas clases de toneladas en uso general. Precisamente estas dificultades y los problemas que se presentan, fueron motivo de estudio en la Conferencia Estadística reunida en Washington D. C. no hace mucho tiempo. Más de 300 especialistas de 55 naciones se dieron cita en la capital norteamericana para realizar una serie de 58 reuniones preparadas por seis organizaciones estadísticas. Los estudios realizados por esos especialistas, serán una valiosa ayuda, para allanar el camino de la ejecución del Plan Marshall.

Parte del éxito del Plan está basado en la completa información que puedan prestarse recíprocamente los países europeos en relación con sus capacidades productivas. La sugestión del Sr. Secretario Marshall, puede ser descrita correctamente como una propuesta para que las Naciones europeas, reúnan las estadísticas internacionales relacionadas con sus respectivas economías. Cinco juegos de cuestionarios fueron distribuidos a los representantes de las 16 naciones europeas que han aceptado participar cuando se celebró la primera reunión en París. El primero se refiere a todo lo relacionado con el transporte, el segundo a combustible y maquinaria, incluyendo carbón, aceite, y fuerza eléctrica; el tercero, a alimentos, el cuarto a hierro y acero y el quinto a balanza de pagos.

Las informaciones que pueden obtenerse al llenar tales cuestionarios, darán la oportunidad a los expertos economistas, de formular un cuadro completo de la situación económica y financiera de esos países. Como vía principal del comercio interregional e internacional, el transporte juega papel primordial. Buena parte de la crisis que se está padeciendo en Europa, se debe a la interrupción del tráfico, por la destrucción llevada sistemáticamente por los nazis. Hasta tanto no se normalicen las vías de comunicación, el tráfico de mercancías no podrá desarrollarse con la intensidad y velocidad requeridas para países que necesitan una ayuda inmediata. Para dar una idea de las preguntas hechas en el cuestionario referido, el Comité de Cooperación Económica para Europa, desea saber, en cuanto a transportes se refiere, cuántos barcos tenía cada nación participante al 31 de octubre de 1938; cuántas toneladas de esos barcos perdieron en la guerra; el tonelaje total de barcos al 1º de julio de 1947; necesitándose además la canti-

dad de tonelaje a las siguientes fechas: 1º de 1947; 1º de octubre de 1948, 1949, 1950, 1951. El Comité desea saber también los programas que tienen las naciones participantes en el futuro bajo contrato, y cuánto tonelaje de cada país, se encuentra actualmente en arrendamiento. Finalmente se pregunta qué esfuerzos ha hecho cada país a la fecha para obtener tonelaje adicional, es decir barcos, y qué resultados han sido obtenidos.

Preguntas similares han sido hechas en los cuatro cuestionarios restantes, con lo cual el lector, podrá darse idea por lo menos aproximada, de la magnitud del programa que se pretende desarrollar y de la formulación ordenada y sistemática del mismo. Una vez que el Comité tenga en su poder las contestaciones, formulará finalmente un cuadro total incluyendo a todas las naciones participantes, y expresando la importación, déficit y superávit exportado de cada nación, constituyendo este plan, el documento estadístico más valioso en los momentos actuales.

Lo que va descrito nos puede ayudar para percibir la importancia que tienen las estadísticas que son como si dijéramos la columna vertebral de cualquier plan económico o financiero. El Plan Marshall cuya meta será el año 1951, está basado en cuatro puntos de acción que podríamos llamar fundamentales: 1) Todos los países participantes necesitan ayudarse mutuamente porque el éxito del plan depende de su ejecución ordenada y sistemática para poder lograr un aumento de la producción de mercancías y servicios. 2) Reglamentación de la Política Fiscal de los países participantes para eliminar la inflación, producida por la política fiscal imperante; se busca una reducción del déficit presupuestario, consiguiendo con todas estas saludables medidas lograr una estabilidad financiera interna. 3). Cooperación intensa entre los países participantes para eliminar los obstáculos que se ofrecen hoy en día al tráfico de mercancías, mejor aprovechamiento de las fuentes de producción agrícola, industrial, energía eléctrica, etc. 4). Resolver satisfactoriamente el déficit comercial que tienen los países participantes en el continente americano. Las razones por las cuales el plan está basado en bases económicas tan minuciosas, se debe en primer término a la importancia que tiene en su ejecución la esquematización correspondiente. Un plan económico no puede detenerse en su prefacio, debe seguir su línea hasta agotarlo; en otras palabras, no se trata sólo de prestar dinero, sino saber si esos dineros llenarán el fin para el cual fueron prestados. El pueblo de los Estados Unidos desea ayudar a los países afectados por la guerra, pero quiere que sus recursos sean aprovechados en toda su intensidad; que el sacrificio que el plan representa para ellos, se convierta en una verdadera salvación de los países europeos coparticipes. El logro de esta meta, se logrará solamente sometiendo a una estricta ejecución y control de las inversiones. El plan tiene bien marcados estos objetivos y el cuidado con que ha sido examinado por los expertos economistas más connotados de los Estados Unidos, han llegado a precisar en cifras lo que ellos podrían llamar el éxito del plan. Es intere-

sante para ilustración dar algunas cifras para demostrar el estado actual de cosas y lo que se desea conseguir en el año 1951, sea el fin del programa de ayuda.

A) La producción del carbón es parte vital del plan. Es bien sabido que por consecuencias de la guerra a producción se ha paralizado en buena parte, en los momentos en que más necesitaba para la reconversión y para usos domésticos debido a los inviernos crudos que han azotado a Europa. Se desea que la producción de carbón alcance a la suma de 584 millones de toneladas, lo cual representa 145 millones de toneladas más, en relación con la producción de 1947.

B) Se desea aumentar la producción eléctrica a un cuarenta por ciento más, tomándose como base el año 1947.

C) Mayor capacidad para refinar petróleo o sea en cifras, dos y medio veces superior a lo que se lograba en el año 1939.

E) Aumento de la producción de acero calculado en un 20½ más de antes de la guerra.

F) Los medios de transportes de acuerdo con el aumento de tráfico que se desarrollará, se desea aumentar en un 25% tomando como base el año 1938.

G) Recuperar el tonelaje de barcos que tenían las flotas mercantes, antes de la guerra, lo mismo en relación con la producción de cereales y otros productos alimenticios.

El obstáculo principal que hay que vencer, es la inflación que ha venido creciendo en forma alarmante en muchos de los países participantes. Es mucho lo que se habla a diario sobre la inflación, muchas veces sin saberse sus verdaderas causas. La inflación es uno de los fenómenos más peligrosos en todo el sistema económico y sus orígenes se remontan a los orígenes mismos de los pueblos. Para dar una explicación completa de este fenómeno económico tan importante habría necesidad de dar una explicación completa de las distintas teorías del dinero, pero en el marco limitado de este breve comentario, no hay margen para hacerlo.

Refiriéndonos de nuevo al plan, es indudable que la situación fiscal de los países participantes es un factor decisivo. Los presupuestos con déficit de esos países han provocado una inflación; dineros que deberían invertirse en la producción de nueva riqueza, se han empleado a cubrir tales déficits presupuestarios. Tal fenómeno ha producido una disparidad entre el mayor poder adquisitivo en circulación y la cantidad limitada de mercancías y servicios que se pone a disposición de los tenedores de ese poder adquisitivo.

Como puede observarse la política fiscal está íntimamente relacionada con la política monetaria de un país. Si ambas no están íntimamente coordinadas, muy poco se haría si el Banco Central o la autoridad monetaria respectiva, llevara una saludable política, al no encontrar eco en la política fis-

cal. Al producirse una inflación, el valor adquisitivo de las monedas decrece; el agricultor, industrial y demás fuerzas productoras de la nación, se desaniman al observar que la moneda con que se retribuye su producto ha perdido potencia adquisitiva. El acaparamiento de productos se produce automáticamente y el mercado negro empieza a trabajar activamente; tal acaparamiento provoca una inflación mayor al retirar mercancías de la circulación. Tal es lo que ha pasado en casi todos estos países. Además en vista de la desconfianza que se produce, los inversionistas temen invertir en el país propio y colocan su capital en el extranjero aun a menor tipo de interés. Los nacionales que tienen inversiones en el extranjero no las traen a su país por esos mismos temores. En fin todos estos fenómenos precipitan la crisis y los precios siguen su espiral ascendente, y la moneda cada vez pierde valor potencial llegándose a casos casi increíbles. Uno de ellos se produjo en Alemania a raíz de la Primera Guerra Mundial. Ahora nos explicamos por qué el factor confianza, es indispensable para poder normalizar la situación caótica europea, tal como se expuso por el Sr. Secretario de Estado Marshall.

Sin duda alguna, varios países de la América Latina llegaron a acumular grandes reservas de dólares. Tal fenómeno se debió al hecho significativo que los países americanos no podían comprar todo lo que deseaban y necesitaban en los mercados americanos. Tales reservas llegaron a la suma fantástica de cuatro mil quinientos millones de dólares a setiembre del año 1946. En cambio los países europeos agotaron su capacidad económica por el costo excesivo de la guerra. Al finalizar la guerra los países americanos iniciaron sus compras en gran escala en los Estados Unidos, bajando considerablemente sus reservas, hasta volverse crítica la escasez de dólares en muchos de ellos. El panorama actual que se presenta ante nuestros ojos es de una escasez de dólares no sólo en los países europeos sino también en los países latinoamericanos, con raras excepciones.

El Plan ha tenido que contemplar con mucho cuidado tal escasez y ha hecho los cálculos necesarios de los déficits de los europeos participantes en el plan. El año más difícil será el actual, ya que se ha calculado que la necesidad de dólares alcanza aproximadamente de siete a ocho mil millones de dólares, descendiendo paulatinamente en los años subsiguientes hasta llegar en el año 1951, aproximadamente a tres mil cuatrocientos millones. Desde luego todos estos cálculos están sometidos a variaciones, porque es imposible determinar a priori, la forma como se desarrollarán los planes. Hay factores incontrolables.

El Banco de Reconstrucción y Fomento, conocido corrientemente como Banco Mundial, al cual pertenece Costa Rica, tendrá que jugar un papel importante en el Plan, al destinar algunos créditos para la reconstrucción de los países devastados por la guerra. El nombre de dicho Banco, obedece a sus dos objetivos principales, objetivos que dieron materia de

largas e interesantes discusiones en Bretton Woods, pues los países devastados por la guerra hacían todo lo posible para darle mayor importancia a la reconstrucción de sus respectivos países, en cambio los de poco desarrollo económico como el nuestro se esforzaba en dejar bien claro, que también uno de los principales objetivos del banco sería el fomento de tales países; para aunar ambas fuerzas interesadas se llegó a concebir como meta del mismo, tanto la reconstrucción como el fomento, y de ahí su nombre.

Se han tomado todas las previsiones necesarias para la confección del Plan, y se ha estudiado minuciosamente la potencialidad económica de ese gran país, para desarrollarlo sin menoscabo de su propia estabilidad; sería sensible que la ejecución del mismo afectara la situación económica de ese gran país del Norte. Para ese efecto se han nombrado tres Comités, en cuyo seno se asocian personalidades del mundo de las finanzas, para que estudien todas las fases que presenta el plan. Uno de ellos tratará del estado de los recursos naturales de los Estados Unidos; otro se ocupará de estudiar las repercusiones que la ejecución del Plan tendrá en la economía norteamericana y un tercero buscará y estudiará cuáles son los diferentes recursos que los Estados Unidos tienen disponibles para prestar a las 16 naciones europeas.

En los Estados Unidos se han hecho muchos comentarios favorables y desfavorables sobre el Plan. No obstante la mayoría de los entendidos y gran número de Instituciones lo apoyan. Como argumento en contra se arguye que tal esfuerzo está por encima de las posibilidades económicas del país. Pero si miramos el esfuerzo realizado en la guerra, los recursos que se destinan para el Plan resultan mínimos. Por otra parte el Plan es la única salvación de los países devastados por la guerra, pues de lo contrario la reconstrucción sería una tarea sumamente lenta, repercutiendo tal estado de cosas, en el aspecto económico-social y político de esos países.

No hay duda que el Plan tendrá repercusiones en los países de la América Latina, por estar nuestros países íntimamente ligados a las economías de aquellos países principalmente a los Estados Unidos. Por tratarse de un aspecto tan importante, me permitiré próximamente hacer una publicación especialmente dedicada a examinar esas repercusiones.

Dulce y Azúcar en la Historia Nacional

Por RICARDO JINESTA

I

Investigadores serios dicen que la caña de azúcar es originaria de la India y de la China; y que los navegantes del siglo XIII la llevaron a la Arabia. Aclimatada luego a Egipto y Abisinia, los portugueses la pasaron a Algarbe en 1420, donde se ensayó un buen procedimiento para blanquear el producto.

Colón la trajo de las Canarias al Continente, en su segundo viaje, pero se perdió su cultivo. Después, fué llevada de nuevo; y en 1511, en La Española, se producía algo de caña. El 4 de julio de 1517, la Casa de Contratación de Sevilla envió a S. S. A. A., muestras de azúcar de La Española y que le habían remitido los Padres Jerónimos, "en caxeta pequeña, que diz venía cañafistola e azúcar".

Cuando Lope de Sosa fué nombrado Gobernador de Castilla del Oro, en sustitución de Pedrarias, en 16 de agosto de 1519, se le ordenó por falta de maestros y oficiales en La Española, entendidos en ingenios de azúcar, que los contratara en Las Canarias Para estimular esa industria, por R. C. de 9 de julio de 1520, se suspendió la recaudación de almojarifazgo y otros derechos.

Diego Velázquez inició la colonización en Cuba en 1511; y después, ensayó la caña en ese país. A principios del siglo XVI se construyeron los primeros ingenios; y para el trabajo, se compraron esclavos del Africa, porque habían sido exterminados los indios de labor. El primer ingenio fué establecido en Cuba en 1595, en el lugar conocido por "Los Cangrejos", cerca del puente de Chavez, por don Vicente Santa María; y era movido por hombres y caballos. Producía melado y rapadura.

En 1620, los portugueses tenían como sesenta ingenios en Santo Tomás. De allí pasaron la caña a Santo Domingo, en donde Miguel de Ballestero y Gonzalo Velosa aplicaron un procedimiento para solidificar el jugo y darle color apropiado al producto.

En cédula de 13 de febrero de 1523 se dió una subvención de cuatro mil pesos para estimular la industria, según las gestiones que hiciera Juan Mosquera ante la Corte.

Gómara dice que el azúcar producido en México iba a Cádiz embarcado en el puerto de Veracruz. En ese país, entonces Nueva España, a fines del siglo XVIII, fueron producidas 48.395.000 libras de azúcar; 34.775.000 se consumían en el Virreinato y 13.584.000 se exportaban, según Humbolt. En Chiapas, hacia 1545, el mayoral del ingenio era llamado calpixque.

El farmacéutico berlinés Marggraf fué quien descubrió en 1747, la existencia de sacarosa en la raíz de la remolacha común. Su discípulo Carlos Achard, estableció la primera fábrica para obtenerla en 1796 cerca de Steinan (Prusia).

En 1776 fueron transportados a Río Grande (Honduras), 18.000 ladrillos para levantar un trapiche y alambique para destilar aguardiente; moldes y útiles diversos.

En 1801 se llevó a Honduras (por la vía de Trujillo), caña de azúcar, Borbón y de Otaheiti, clases superiores a las que antes se cultivaban.

Pedrarías Dávila introdujo la caña de azúcar en Nicaragua, en 1530; después, pasó a otras provincias del Reino.

En la Relación del Gobernador y Alcalde Mayor de Nicaragua, Francisco Castañeda, de 9 de junio de 1545, se dice: "En la dicha provincia se podía hacer azúcares y sacar riegos de aguas para las cañas, aunque se rá con mucho costo de llevar oficiales para los ingenios; y en la dicha provincia se han hecho ya azúcares en un trapiche e porque les llevan los diezmos por entero, se dejavan de hacer que se gastarían los azúcares que allí se hiciesen en el Piru a do no se podrán hacer por la onduza y bravera de los ríos y porque no llueve en los llanos para poner de sequero cañas y se gastavan en Panamá y aún se podrán pasar a Castilla, aunque serán muchos los gastos, y por esto conviene que paguen de los azúcares, poco diezmo".

En el Plan de Arbitrios de Managua, de 28 de febrero de 1814, se estableció que "por cada carga de dulce que pasase por el pueblo, se pagaría medio real; y dos reales, por cada carreta cargada con el mismo artículo".

Un Diputado de Nicaragua pidió a las Cortes, en 11 de junio de 1821, que se exonerara el azúcar del gravamen de diezmos y otros derechos.

II

Por lo que hace a Costa Rica, el Obispo Morel de Santa Cruz, en documento de febrero de 1755, dijo: "Todos los vecinos del valle de Barba que tuvieren haciendas formales de trapiches, con los aperos necesarios; y los que tuvieren haciendas de ganado, construirán en Cubujuquí, dentro de sesenta días, casas de posada para apearse cuando vengan a esa población, so pena de pagar cien pesos plata, que el Alcalde Ordinario aplicará. Llegado el caso a edificar las casas en dicha población". A orillas del valle había más de cien trapiches.

En un memorial de servicios de Juan Vázquez de Coronado, del año de 1565, se lee: "Hay cerca de la dicha ciudad de Cartago muchas tierras, doce leguas del mar del norte, donde podría aver muchos yngenios de acucar y salida e contratación por un río caudaloso, a la dicha costa y a estos Reynos".

En los títulos y provisiones que recibió Diego de Artieda, del Secretario Juan de Ledesma, en Madrid, en marzo de 1574, se encuentra lo siguiente: "Yten, para que pueda dar a las personas que conmigo fue: en y descubrimiento y pacificación de la dicha provincia de Costa Rica, solares y tierras de pasto y labor y estancias; y a sus hijos y descendientes; y a los que hubieren hecho ingenios de acucar y los mantuvieren, no se les pueda hazer execución en ellas".

III

El Ayuntamiento de Guatemala, según documento de 21 de julio de 1587, eroga una suma de dinero para la adquisición de azúcar, a fin de evitar la carestía de ese artículo. Deorden del mismo Ayuntamiento, y en la misma fecha, se pregonaron las Ordenanzas del Gremio de "hacedores de azúcar", establecido también el puesto de Veedor de Trapiches quien tendría a su cargo la fijación del precio máximo, medida de los "cubos" y "valor de jornales".

En 1626 habían disminuído los ingenios de azúcar en Guatemala.

El Ayuntamiento de esa ciudad, en 1822, dió instrucciones a su Diputado al Congreso Mexicano, para pedir "el impuesto a la rapadura que se consume en este suelo a favor del hospital"; y que era de cuatro reales por cada carga de panela,

IV

Se autorizó en 1615 al Cap. Diego del Cubillo para que "pudiera dar sitios de estancias y cavallerías de tierras, heridas de molinos, obrages e ingenios, de acucar en toda la provincia, a los pobladores y personas beneméritas". En 1638 se dió igual facultad a Gregorio de Sandoval para la pacificación de Talamanca.

Juan Solano aparece como albacea testamentario, en documento de 4 de diciembre de 1648, del Lic. Baltazar de Grado, quien tenía un trapiche en Cartago.

Un trapiche del Valle de Aserrí fué hipotecado según documento de 17 de octubre de 1671. Era del Cap. José del Aya y Bolívar y María Ortega. En 14 de julio de 1692 los mismos venden al Alférez Pedro Duán de Chaves, una propiedad, con trapiche, en el mismo lugar.

La suegra de Fernando de Salazar, con motivo de la próxima llegada del Obispo de Cartago, solicitó en 1675 que se le enviara azúcar.

En un Informe del Gobernador de Costa Rica del 25 de diciembre de 1676, se dice que entre Matina y Caldera había cultivos de caña,

En el testamento de 9 de marzo de 1697, se habla del esclavo negro José, criollo de 28 años de edad, maestro azucarero, que había sido comprado por el Cap. Matías González Camiño, por \$ 500.00

Se trata en escritura de 15 de enero de 1701, de un trapiche y cañal en Ujarrás; y en la de 20 de noviembre de 1721, se cita "una hacienda de caña con trapiche", en el paso de Montano, del Virilla.

En el testamento del Cap. José Castán, en 1741, se hace referencia a un pilón de azúcar. En ese año había muchos trapiches en los valles centrales, como se indica en la Relación de la Provincia de Costa Rica, de Juan Gemmir.

V

Luis Díez Navarro, en Informe fechado en Guatemala el 28 de agosto de 1744, haciendo crónica de Costa Rica, dice: "Una carga de dulce de rapadura (que en la Nueva España se llama panocha; y en España, catite, tiene ochenta tablas; cuesta en la ciudad de Cartago, seis pesos y dos reales; su transporte a Maína, siete pesos; que hacen ambas partidas trece pesos y dos reales; y vendidas a dos reales cada tabla, importa veinte pesos; que de ganancia en cada carga, seis pesos y seis reales; suficiente ganancia para el castellano; respecto al mucho consumo que tiene, se ha vendido a seis reales en cacao y a cuatro en plata".

Gagini, en su diccionario, indica que en Cuba el dulce se le llama raspadura o raspa; en la Argentina, mazacote; en Venezuela, papelón; y en otras partes, panela.

Chancaca es el nombre mexicano del mazapán de tierra, que es pan hecho con las zurrapas del azúcar o de la panela. Mascabado es el azúcar no refinado, pero ese nombre no es nica. Del chilacsyote se hace también dulce en Nicaragua. Panela y chancaca no son en este país la misma cosa.

VI

La escritura de 23 de febrero de 1751 se refiere a un trapiche en Chubuquí (Heredia).

En documento de 19 de agosto de 1761, se dice que hay muchos trapiches en Barba. Al año siguiente, se indica que había en el mismo valle más de cien trapiches. En escritura del año 1762, se consigna que a lo largo de Río Segundo, se encontraban 260 trapiches. Fué vendida una casa con trapiche en Aserri el 22 de julio de 1776.

El bando del Gobernador Fernández de Bobadilla de 22 de febrero de 1777, se ordena a los vecinos y moradores de los pueblos y villas que llegaren a Cartago a vender dulce etc., que ocurran al Cabildo, pues no pueden expender en otro lugar esos artículos; ni a los logreros y regatones, so pena de multa de cinco pesos. El 10 de abril siguiente, el mismo Gobernador se refiere a los cultivos de caña en Costa Rica.

Hay unas diligencias del 23 de febrero de 1782, del Gob. interino Juan Flores, para impedir que salga el azúcar de la Provincia de Costa Rica.

El Presbo. Juan Manuel López del Corral, en doc. de 18 de setiembre de 1782, se refiere a los trapiches que había en el valle de la Villa Vieja de Heredia.

El bando de 30 de setiembre de 1788, de José Antonio de Oriamuno, Te. de Gob. de la Provincia en lo político, estableció que "Con motivo de la escasez de dulce, experimentada en la actualidad, se prohíbe la exportación de ese artículo sin la correspondiente licencia, bajo pena de cinco pesos de multa y del decomiso de la mercadería".

El Gob. interino Juan Pinillos en bando de 17 de octubre de 1789, para remediar la escasez y carestía de dulce, ordena no venderlo a los fabricantes de aguardiente, mientras no se disponga del suficiente para el consumo.

Por cuanto algunos vecinos no cumplían lo ordenado por bando de 28 de setiembre de 1791, el Gob. Vázquez y Téllez dispuso que, para el abasto público se sacaran a la plaza, o tiánguez, entre otros artículos, dulce y azúcar; y que nadie podía vender en su casa, bajo pena de diez pesos de multa y dos meses de prisión. Dictó también enérgicas medidas contra los acaparadores y especuladores, y repite órdenes sobre siembras y cría de animales domésticos.

El barco Nuestra Señora de las Mercedes, el 25 de junio de 1793, llevó a Panamá 3—1/2 arrobas de azúcar en cada uno de los 93 cajones de cedro que cargó. En el año 1796 se fabricaba en Costa Rica, suficiente azúcar y panela.

Dice el Gobernador Acosta en Informe de 30 de enero de 1798, que los vecinos de Costa Rica eran poco aficionados al aguardiente de caña de azúcar que llaman **guaro**.

Fray José Ramón Rojas, en Informe de 29 de abril de 1804, dice que en la Provincia de Costa Rica se fabricaban azúcar y panela.

El Ayuntamiento de la Villa de Alajuela según documento de 23 de setiembre de 1822, en atención a que el fondo de propios se hallaba enteramente exhausto de numerario, estableció el impuesto de un real por cada carga de azúcar que se exportara a Panamá o a Nicaragua; y medio real por la de dulce y arroz.

En escritura de 11 de mayo de 1826, José Angel Soto da poder en Alajuela a José Francisco Jínesta para que perciba de Juan Flórencía, precedente de Guayaquil, \$ 700.00, valor de mil arrobas de azúcar y otros efectos puestos en Puntarenas.

En el año de 1827 se levantó una lista de vecinos de El Tejar de Cartago, con indicación de la cantidad de caña de azúcar que tenía obligación de sembrar cada uno.

La ley en Costa Rica de 31 de agosto de 1828 concede gracias a los agricultores para fomentar el cultivo de la caña dulce.

Dice R. Glasgow Dunlop, en 1846: "Cerca de Alajuelita se fabri-

ca azúcar de chancaca, habiéndose exportado anualmente 200 toneladas durante algunos años; pero apenas se produce un poco más de lo necesario para el consumo del Estado".

Don Vicente Aguilar, en la acusación que estableció contra el ex-Presidente don Juan Rafael Mora, y que fué publicada en 1860, dijo: "Díganlo los centenares de agricultores que llevaban la **empresa de caña** en esta República y cuya ruína logró para satisfacer el mezquino y muy antiguo proyecto de monopolizar esta industria en su hacienda de "Los Ojos de Agua". Díganlo sus compañeros en otras empresas; por ejemplo, en la de abasto o proveeduría de licores".

En Talamanca, el Obispo Thiel encontró en 1881 mucha caña de azúcar de tamaño grande.

En 1889 había en Costa Rica 619 trapiches de madera y 449 de hierro.

Los indios de Boruca en 1892, llamaban baq-buriq, al dulce y al azúcar; y baq-djira a la caña dulce, según Pittier.

Los cultivos de caña en 1932 fueron estimados, en todo el país, en 132 Kms²., así: Alajuela 56 Kms².; San José, 30; Heredia 11; Guanacaste, 11; Cartago, 11; Limón, 8; y 6 en Puntarenas.



Armour Fertilizer Works, N Y

Por medio de sus representantes
Exclusivos para Costa Rica, ofrecen los famosos abonos

“BIG CROP”

(Para las grandes cosechas)

**CAFE, CAÑA, TABACO,
etc.**

Para toda clase de informes, fórmulas, precios, etc., dirijase a:

AGENCIAS UNIDAS, S. A.

Representantes

Teléfonos 2553 - 3731

Apartado 1324



Alambre de Púas "IOWA"

"IOWA" es una de las más antiguas marcas de alambre de púas para cercas. Es la mejor cuando es necesario usar una cerca de alambre fuerte y grueso. Hecho exclusivamente por la United States Steel, el alambre de púas "IOWA" tiene aceptación universal.

Es una protección muy efectiva para toda clase de ganado, ya que, debido a sus púas de tamaño regular, es fácilmente visto por los animales.

SERVIMOS AL MUNDO

UNITED STATES STEEL EXPORT COMPANY

30 Church Street, New York 8, N. Y.



Representantes Exclusivos:

**Fred. W. Schumacher
& Co. Ltd.**

Apartado 504 - Teléfono 2376
San José, C. R.



Rohrmoser Hermanos Ltda.

San José, Costa Rica

P. O. BOX 173

Cable: PAVAS

Growers and Exporters of
the following brands of
fine quality mild coffees:

ROHRMOSER

PAVAS

E. R.

LA FAVORITA

R. H.

RIO VIRILLA

R. H.

Reflexiones sobre estructura, ritmo y dinámica de la economía de los países de Centro América

— IV —

La balanza de comercio de Centro América de 1924 a 1939.

Por el Dr. Carlos Merz.

La balanza de comercio en las distintas fases económicas.

El cuadro IV N^o 1 contiene los valores del comercio exterior de Centroamérica en miles de US \$ de 1924 a 1939 por ciclos y fases económicas y la balanza de comercio respectiva.

Valores del comercio exterior de Centroamérica en miles de US \$ de 1924 a 1939 por ciclos y fases económicas y la balanza de comercio respectiva.—

Año	Ciclo	Fase	Valor absoluto en miles de U. S. \$		
			Exportación	Importación	Saldo + —
1924	I	Ascenso	87.454	81.560	+ 5.894
1925		Ascenso	89.229	101.058	— 11.838
		Total de la fase	176.674	182.618	— 5.944
		PROMEDIO ANUAL	88.337	91.309	— 2.972
1926	I	Alta tensión	100.484	107.642	— 7.158
1927		"	94.346	94.643	— 0.297
1928		"	108.540	113.395	— 4.855
1929		"	98.410	118.278	— 19.868
		Total de la fase	401.780	433.958	— 32.178
		PROMEDIO ANUAL	100.445	108.490	— 8.045
1930	I	Descenso	89.033	85.065	+ 3.968
1931	I	"	67.740	61.289	+ 6.451
		Total de la fase	156.773	146.354	+ 10.419
		PROMEDIO DE LA FASE	78.387	73.177	+ 5.210
1932	I	Crisis	45.796	40.357	+ 5.439
1933		"	47.009	40.513	+ 6.496
1934		"	54.151	55.983	— 1.832
1935		"	51.179	61.433	— 10.259
1936		"	51.379	67.530	— 16.160
		Total de la fase	249.505	265.821	— 16.316
		PROMEDIO DE LA FASE	48.901	53.164	— 3.263
1937	II	Ascenso	63.886	84.367	— 20.481
1938		"	55.222	78.623	— 23.401
1939		"	60.465	84.980	— 24.515
		Total de la fase	179.573	247.970	— 68.397
		PROMEDIO DE LA FASE	59.858	82.657	— 22.799
		TOTAL 1924 - 1939	1.164.305	1.276.721	— 112.416

En los 16 años de 1924 a 1939 asciende el valor total de importación de los países centroamericanos a \$ 1.276.721.000 y el valor total de

exportación a \$ 1.164.303.000 resultando, por consiguiente, un déficit de \$ 112.416.000.

Por fases económicas se distribuye el déficit como sigue:

Ciclo	Fase	Saldo en U. S. \$	
I	Ascenso	1924—25	— 5.944.000
	Alta Tensión	1926—29	— 32.178.000
	Descenso	1930—31	+ 10.419.000
	Crisis	1932—36	— 16.316.000
II	Ascenso	1937—39	— 68.397.000
	Total	1924—39	—112.416.000

De estos datos se desprende un hecho sobresaliente:

El déficit en la balanza de comercio de Centroamérica se origina en las fases de ascenso, de alta tensión y de la crisis; proviene de una importación excesivamente elevada. En la fase de alta tensión del primer ciclo resulta un promedio anual del déficit de \$ 8.045.000; en la fase de crisis alcanza el déficit con un promedio anual de \$ 3.263.000. Sin la fase de ascenso del segundo ciclo el promedio anual del déficit es de \$ 22.799.000.

En la fase del ascenso del primer ciclo alcanzó el promedio anual del déficit \$ 2.972.000

El superávit en la fase de descenso es modesto en comparación con los déficits de las demás fases. El promedio anual del superávit de la fase de descenso es de \$ 5.210.000. Se nota que el promedio anual del superávit es bajo, mientras que el promedio anual de los déficits es alto.

II CAPITULO

La Balanza de comercio por grupos de países.

En el período de 1924 a 1939 resulta el total de la balanza de comercio como sigue:

a) Países cafetaleros	Superávit	\$ + 46.310.000
b) Países bananeros	Déficit	\$ — 158.726.000
Total Centroamérica	Déficit	\$ — 112.416.000

Esta agrupación de los países centroamericanos según la importancia de los principales productos de exportación demuestra claramente el hecho de que el déficit en la balanza de comercio de Centroamérica proviene única y exclusivamente del valor del comercio exterior del grupo de los países bananeros. Se nota que el déficit en la balanza de comercio de dicho grupo

es de \$ 158,726.000 y que es el grupo de los países cafetaleros que lo contrarresta en parte el déficit total de Centroamérica con el peso de un superávit de \$ 46,310.000.

Distribuyendo los saldos totales de la balanza de comercio por fases económicas resulta la siguiente estructura:

Ciclo	Fase económica	Países cafetaleros	Países bananeros
I	Ascenso	1924—25	+ \$24,267.000 — \$ 30,211.000
	Alta tensión	1926—29	— \$ 6,142.000 — \$ 26,036.000
	Descenso	1930—31	+ \$19,659.000 — \$ 9,240.000
	Crisis	1932—36	+ \$19,254.000 — \$ 35,570.000
II	Ascenso	1937—39	— \$10,728.000 — \$ 57,669.000
	Total	1924—39	+ \$46,310.000 — \$158,726.000

De estos datos analíticos se desprenden dos hechos característicos para la estructuración de la balanza de comercio en Centroamérica:

1.—El conjunto de los 4 países cafetaleros, Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Nicaragua tienen déficits en la fase de alta tensión del primer ciclo económico y en la fase de ascenso del segundo ciclo. El promedio anual del déficit correspondiente es de \$ 1,536.000 y de \$ 3,576.000 respectivamente.

Considerando estos valores promedios como conjunto, habrá que calificarlos de bajos, participando en su formación 4 países. Pero el análisis especial y detallado demuestra que no es así, porque el déficit de 1926—29 proviene únicamente de la balanza de comercio desfavorable de Nicaragua y de Costa Rica y el déficit en la fase de 1937—39 se debe exclusivamente a la balanza desfavorable de Guatemala y de Costa Rica.

Característico es el fenómeno que en las fases de crisis y de descenso se lograron superávits considerables. Las fuerzas para equilibrar la balanza de comercio lograron la formación de un superávit en 1930 de \$ 10,710.000 y de \$ 8,947.000 en 1931; Nicaragua es el único país que tiene una negativa también en estos dos años.

2.—La balanza de comercio de los países bananeros.— Honduras y Panamá — demuestra déficits en todas las fases. Hay que tener presente que la balanza de comercio de Panamá influye decisivamente en la formación del saldo del grupo de países bananeros. Se nota el déficit más fuerte en las fases de ascenso y de alta tensión y crisis del I ciclo económico y ante todo en la fase del ascenso del II ciclo.

3.—Procedencia del déficit enorme de los países bananeros.

El déficit en la balanza de comercio de los países bananeros proviene exclusivamente del déficit en la balanza de comercio de la República

de Panamá.— En los 16 años de 1924 a 1939 el déficit en la balanza de comercio de Panamá es de \$ 225.301.000, proviniendo de una importación por valor de \$ 280.025.000 y de una exportación por valor de tan sólo \$ 54.724.000.

Honduras demuestra durante el mismo período un saldo favorable de \$ 66.575.000; se reduce, por consiguiente, el déficit del grupo bananero a \$ 158.726.000.

—Un déficit de más de cien millones de dólares se convierte en un superávit de más de cien millones.

Eliminando del comercio exterior total de Centroamérica el movimiento correspondiente a la República de Panamá, se convierte el déficit en la balanza de comercio de \$ 112.416.000 en un saldo favorable, en un superávit de \$ 112.885.000.

Este dato demuestra mejor que cualquier otro con que esmero habrá que tratar a los datos estadísticos para no llegar a conclusiones completamente erradas. Sería absurdo y anticientífico querer incluir en el complejo económico de los países centroamericanos a la República de Panamá, demostrando los datos de su comercio exterior una diferencia fundamental con su estructuración de los del otro país bananero por un lado y de los del grupo de los países cafetaleros por otro lado. Todo movimiento económico y social en la República de Panamá habrá que considerarlo aparte. Cualquier mezcla de datos estadísticos económico sociales de la República de Panamá con los de las demás 5 repúblicas convierten inmediatamente el material numérico homogéneo en material heterogéneo; tan pronto que se necesita un dato estructural cualitativo centroamericano habrá que proceder a la eliminación del caso sui generis que es Panamá y a su observación, análisis y síntesis especial — individual.

En lo económico la República de Panamá no pertenece al bloque económico general centroamericano, por su estructura especial es más un país importador —consumidor que exportador— productor.

III CAPITULO

La balanza de comercio por países.— El cuadro IV N° 2 demuestra la balanza de comercio de Centroamérica por países, grupos de países, con y sin Panamá desde el año 1924 hasta el año 1939 en miles de U.S. \$

Balanza de comercio de Centroamérica por países, grupos de países con y sin Panamá de 1924 a 1939 en miles de U. S \$.—

Países y grupos	Exportación	Importación	Saldo
Cafetaleros	873.133	826.823	+ 46.310
Guatemala	320.735	299.306	+ 21.429
El Salvador	228.439	194.236	+ 34.203
Costa Rica	193.798	191.010	+ 2.788
Nicaragua	130.161	142.271	- 12.110
Bananeros	291.172	449.896	- 158.726
Honduras	236.448	169.872	+ 66.575
Panamá	54.724	280.025	- 225.301
Total Centroamérica	1.164.305	1.276.721	- 112.416
Centroamérica sin Panamá	1.109.581	996.696	+ 112.885

De este cuadro se deducen las siguientes conclusiones:

- 1.— Del valor total de exportación corresponden a los
 - a) países cafetaleros el 75%
 - b) Países bananeros el 25%
- 2.— Del valor total de **importación** corresponden a los
 - a) países cafetaleros el 65%
 - b) países bananeros el 35%
- 3.— Por cada mil \$ de importación corresponden \$ de exportación:
 - a) Países cafetaleros \$ 1056
 - b) países bananeros \$ 647
 - c) Total Centroamérica \$ 912
 - d) Centroamérica **sin** Panamá \$ 1113

a) **Grupo de los países cafetaleros.**— El cuadro IV N° 3 demuestra los saldos absolutos en la balanza de comercio de cada país cafetalero desde 1924 a 1939 por fases económicas.

Ciclo	Fase	Guatemala	El Salvador	Costa Rica	Nicaragua	Total
I	Ascenso	+ 10.347	+ 7.793	+ 3.791	+ 2.331	+ 24.267
	Alta tensión	+ 2.432	+ 3.945	- 2.503	- 10.011	- 6.142
	Descenso	+ 9.300	+ 5.490	+ 6.975	- 2.103	+ 19.659
	Crisis	+ 10.921	+ 6.182	+ 5.171	- 3.020	+ 19.254
II	Ascenso	- 11.571	+ 10.738	- 10.341	+ 0.696	- 10.728
	Total	+ 21.429	+ 34.203	+ 2.783	- 12.110	+ 46.310

De este cuadro se deducen las siguientes conclusiones:

- 1.— El superávit de \$ 46.310.000 de los países cafetaleros está formado por los tres saldos finales favorables de El Salvador, Guatemala y

Costa Rica con un total de \$ 58.420.000 y del saldo final desfavorable de \$ 12.110.000 de Nicaragua.

2.—El saldo general favorable más alto corresponde a la fase de ascenso del primer ciclo con \$ 24.267.000, contribuyendo Guatemala con \$ 10.347.000, El Salvador con \$ 7.798.000 y Costa Rica con \$ 3.791.000 y Nicaragua con \$ 2.331.000. Se nota que todos los 4 países cafetaleros

Valor promedio anual del comercio exterior de Centroamérica por países y grupos de países desde 1924 a 1939 por ciclos y fases económicos.

Miles de U. S. \$.

País	I Ciclo				II Ciclo
	Ascenso 1924—25	Alta tensión 1924—29	Descenso 1930—29	Crisis 1932—36	Ascenso 1937—39
Valor de exportación en miles de \$					
Guatemala ..	27.077	29.008	19.372	12.475	16.477
El Salvador ..	20.494	20.255	12.249	8.546	13.067
Costa Rica ..	14.807	16.421	13.252	3.250	10.248
Nicaragua ...	12.675	11.155	7.459	4.810	7.079
Total países					
Cafetaleros ..	75.057	76.840	52.332	34.081	46.860
Honduras ...	9.946	19.679	23.100	12.796	9.227
Panamá	3.344	3.926	2.950	3.021	3.767
Total países					
Bananeros ...	13.281	23.605	26.050	15.820	12.900
Total					
C. América ..	88.337	100.445	78.387	49.901	59.850
Valor de importación en miles de \$					
Guatemala ..	21.903	28.400	14.722	10.290	20.352
El Salvador ..	16.596	19.260	9.504	7.310	9.471
Costa Rica ..	12.912	17.042	0.761	7.216	13.796
Nicaragua ...	11.569	13.658	8.512	5.414	6.844
Total países					
Cafetaleros ..	62.919	78.376	42.502	30.230	50.442
Honduras ...	11.946	11.991	13.112	8.269	10.444
Panamá	16.444	18.123	17.556	14.660	22.071
Total países ..					
Bananeros ...	28.396	30.114	30.575	22.934	32.215
Total					
C. América ..	91.309	108.490	73.177	53.164	82.657
Balanza de comercio en miles de \$					
Guatemala ..	+ 5.174	+ 0.608	- 4.656	+ 2.185	- 3.857
El Salvador ..	+ 3.899	+ 0.986	+ 2.745	+ 1.236	+ 3.596
Costa Rica ..	+ 1.895	- 0.627	+ 3.488	+ 1.034	- 3.547
Nicaragua ...	+ 1.166	- 2.503	- 1.053	- 0.604	+ 0.232
Total países ..					
Cafetaleros ...	+ 12.134	- 1.536	+ 9.836	+ 3.851	- 3.576
Honduras ...	- 2.004	+ 7.688	+ 9.981	+ 4.527	- 0.920
Panamá	- 13.100	- 14.197	- 14.601	- 11.641	- 18.313
Total países ..					
Bananeros ...	- 15.108	- 6.509	- 4.620	- 7.114	- 19.222
Total					
C. América ..	- 2.972	- 8.045	+ 5.210	- 3.263	- 22.709

participan con saldos favorables en la formación del superávit en la fase de ascenso del primer ciclo fásico.

3.—En las fases que siguen según su importancia — descenso con \$ 19.659.000 y crisis con \$ 19.254.000 participan Guatemala, El Salvador y Costa Rica con saldos favorables, mientras que Nicaragua contribuya negativamente, es decir en saldos desfavorables.

4.—En la fase de alta tensión del primer ciclo participan en el déficit de \$ 6.142.000 Nicaragua con \$ 10.011.000 y Costa Rica con \$ 2.508.00, mientras que Guatemala y El Salvador contrarrestan con saldos favorables de \$ 2.432.000 y \$ 3.945.000 respectivamente.

5.—El déficit de ascenso del segundo ciclo es mayor y alcanza \$ 10.728.000; lo forman Guatemala con saldos desfavorables de \$ 11.571.000 y Costa Rica con \$ 10.641.000, contrarrestando con saldos favorables El Salvador con \$ 10.788.00 y Nicaragua con \$ 696.000.

6.—Hay una coincidencia en los saldos totales en la balanza de comercio de los países cafetaleros: en la fase del **descenso el saldo favorable es de \$ 19.659.000** registrando todos los países con excepción de Nicaragua un saldo favorable. En la fase que sigue a la de la **crisis el saldo favorable es de \$ 19.254.000** demostrando todos los países con excepción de Nicaragua un saldo favorable. Además se notan diferencias limitadas en los saldos de cada país para cada país individualmente, causando este hecho el fenómeno de dos saldos casi iguales

El cuadro IV N° 4 demuestra el valor promedio anual del comercio exterior de Centroamérica por países y grupos de países desde 1924—1939 por ciclos y fases económicas y sus respectivos saldos en la balanza de comercio en miles de U.S. \$

El saldo anual de la balanza de comercio de los países cafetaleros desde 1924 hasta 1939 se presenta como sigue:

Año	Saldo	Año	Saldo
1924	\$ + 21.273.000	1932	\$ + 5.028.000
1925	\$ + 2.994.000	1933	\$ + 6.174.000
1926	\$ + 3.062.000	1934	\$ + 5.443.000
1927	\$ + 5.047.000	1935	\$ + 2.366.000
1928	\$ — 1.737.000	1936	\$ + 6.243.000
1929	\$ — 12.514.000	1937	\$ + 0.206.000
1930	\$ + 10.712.000	1938	\$ — 5.552.000
1931	\$ + 8.947.000	1939	\$ — 5.382.000

De los 16 años hay 12 que cierran su balanza con un saldo favorable que asciende a un total de \$ 71.495.000 y 4 años cuya balanza cierra con un déficit total de \$ 25.185.000. Es característico para la estructura de la potencialidad exportadora del grupo de los países cafetaleros que

los 4 años con un saldo pasivo pertenecen a las fases de alta tensión; del primer ciclo económico son 1928 y 1929 con \$ 1.737.000 y \$ 12.514.000 respectivamente y al segundo ciclo pertenecen los años 1938 con \$ 5.552.000 y 1939 \$ 5.382.000.

Los superávits más considerables se registran en los años de 1924 con \$ 21.273.000, en 1930 con \$ 10.712.000 y en 1937 con \$ 8.947.000. En el año 1930 se inicia un período de 8 años de saldos favorables en la balanza de comercio; mejor dicho, hay 6 años con saldos anuales mayores de 2 millones de dólares y dos años —1936 y 1937— con saldos que no alcanzan a un cuarto de millón de dólares, resultando en estos dos años una balanza equilibrada. Durante los 8 años de 1930 a 1937 los valores de importación tienen la tendencia de ajustarse al valor de exportación. Se frenó voluntaria y forzosamente la importación ajustable a la potencialidad real exportadora.

El contraste del saldo de la balanza de comercio en los 2 años seguidos de 1929 y 1930 es palpable:

Año 1929 Déficit de \$ 12.514.000
 Año 1930 Superávit de \$ 10.712.000

Resultando un margen de tensión de \$ 23.226.000.

El promedio absoluto anual del saldo de la balanza de comercio de los países cafetaleros se presenta como sigue:

I Ciclo	Ascenso	\$ + 12.134.000
	Alta tensión	\$ — 1.536.000
	Descenso	\$ + 9.830.000
	Crisis	\$ + 3.851.000
II Ciclo	Ascenso	\$ — 3.576.000

En el primer ciclo cierra la balanza en la fase de alta tensión con un déficit que arroja \$ 1.536.000 proveniente del comercio importador fuerte de Costa Rica y Nicaragua; en el segundo ciclo es el promedio anual del déficit en la fase del ascenso de \$ 3.576.000; este déficit se debe únicamente a la importación fuerte de Guatemala y de Costa Rica. El promedio anual del superávit de la fase de ascenso del primer ciclo es de \$ 12.134.000 contra un déficit de \$ 3.576.000 en la fase del segundo ciclo.

Es una característica del comercio importador, ante todo en las fases de descenso y crisis, la de que se reduce el volumen y el valor de importación de la mercadería de consumo superfluo y además se nota una reducción en la importación de muchos artículos de consumo general.

Comparando los saldos anuales habidos en el último año de la alta tensión —1929 con el año siguiente seguido 1930— en cada país cafetalero, resultan los siguientes datos:

País	Año 1929	Año 1930
Guatemala	\$ — 5.471.000	\$ + 7.104.000
El Salvador	\$ + 0.551.000	\$ + 1.671.000
Costa Rica	\$ — 4.411.000	\$ + 3.400.000
Nicaragua	\$ — 3.183.000	\$ — 1.463.000
Total	\$ — 12.514.000	\$ + 11.712.000

Se desprende de estos datos que el comercio internacional de Guatemala que cierra en el año 1929 con un déficit de \$ 5.471.000, se convierte en un superávit de \$ 7.104.000 en el año 1930 es decir en el año inmediato existe ya un margen de tensión de \$ 12.575.000. También Costa Rica presenta en 1930 un superávit de \$ 3.400.000 contra un déficit de \$ 4.411.000, resultando un margen de tensión de \$ 7.811.000. El Salvador aumenta el superávit habido en 1929 de \$ 551.000 a \$ 1.671.000; el margen de tensión es de \$ 1.120.000. También se reduce el déficit en el comercio internacional de Nicaragua de \$ 3.183.000 a \$ 1.463.000, siendo la diferencia de \$ 1.720.000.

a) Guatemala.— En la balanza de comercio de Guatemala se registra durante el período de 1924 a 1939 un saldo favorable de \$ 21.429.000 que proviene de un superávit de 11 años con un total de \$ 40.370.000 y un déficit de 5 años con un total de \$ 18.941.000.

El estado anual de la balanza de comercio se presenta como sigue:

Año	Saldo	Año	Saldo
1924	\$ + 5.689.000	1932	\$ + 3.195.000
1925	\$ + 4.658.000	1933	\$ + 1.767.000
1926	\$ + 0.450.000	1934	\$ + 4.771.000
1927	\$ + 9.352.000	1935	\$ + 0.472.000
1928	\$ — 1.899.000	1936	\$ + 0.716.000
1929	\$ — 5.471.000	1937	\$ — 4.820.000
1930	\$ + 7.104.000	1938	\$ — 4.616.000
1931	\$ + 2.196.000	1939	\$ — 2.135.000

Se desprende de estos datos que los déficits corresponden a la fase de alta tensión de los dos ciclos económicos. En los años de 1928 y 1929 alcanzan los déficits un total de \$ 7.370.000 y en los tres años de 1937—39 anotan un déficit de \$ 11.571.000. En los 5 años mencionados llegan los déficits en el comercio internacional a un total de \$ 18.941.000 y no pueden, ni transitoriamente, desequilibrar a la economía guatemalteca que se dirigió siempre más fuertemente hacia el autoabastecimiento. La política comercial de Guatemala estimuló a la producción agrícola e industrial por un lado y frenó la importación de artículos superfluos por otro lado. El

sistema arancelario de Guatemala combina muy prudentemente el fin fiscal y el proteccionista.

En las distintas fases de los dos ciclos se presenta el valor promedio anual de la balanza de comercio en la siguiente forma:

Ciclo	Fase	Saldo
I	Ascenso	\$ + 5.174.000
	Alta tensión	\$ + 0.608.000
	Descenso	\$ + 4.650.000
	Crisis	\$ + 2.185.000
II	Ascenso	\$ — 3.857.000

Los promedios anuales de los saldos son favorables en todas las fases del primer ciclo, en el segundo ciclo el saldo promedio anual de la fase de ascenso es fuertemente pasivo con \$ 3.857.000. Este déficit fuerte proviene en primer término del lado de la importación y se debe a las compras elevadas de materiales para obras públicas, material para ferrocarriles, locomotoras, tubos de hierro y acero, etc. La mayor parte de este material se destinó no para fines comerciales propiamente dichos.

b) El Salvador.— La república de El Salvador tiene durante el período de 1924 a 1939 el superávit más fuerte de los 4 países calificados con un total de \$ 34.203.000. El Salvador como país netamente caficultor, tiene una exportación cuyo valor oscila entre altas y bajas alternas. La importación es prudentemente manejada. Además es un país con una potencialidad productora interna bien desarrollada y fuerte. Una agricultura de productores menores y una industria de los productos más variados hacen disminuir años tras años las compras de productos similares en el exterior. Este hecho influye favorablemente en los saldos de la balanza de comercio y dan al sistema monetario una cierta estabilidad.

Los saldos anuales de la balanza de comercio se presenta como sigue:

Año	Saldo	Año	Saldo
1924	\$ + 10.285.000	1932	0 + 0.360.000
1925	\$ — 2.487.000	1933	\$ + 1.387.000
1926	\$ — 1.122.000	1934	\$ + 0.998.000
1927	\$ — 0.706.000	1935	\$ + 1.774.000
1928	\$ + 5.222.000	1936	\$ + 1.663.000
1929	\$ + 0.551.000	1937	0 + 5.100.000
1930	\$ + 1.671.000	1938	\$ + 1.799.000
1931	\$ + 3.819.000	1939	\$ + 3.889.000

En los tres años seguidos de 1925—27 registran en la balanza de

comercio tres saldos desfavorables; el déficit es, pues, agudo — transitorio y no crónico.

El saldo total desfavorable es de \$ 4.315.000 en los 3 años mencionados; el saldo favorable total de los 13 años restantes alcanza \$ 38.518.000, siendo el superávit de todo el período de \$ 34.203.000.

El promedio anual del saldo de la balanza de comercio es en cada fase económica de los dos ciclos:

Ciclo	Fase	Saldo promedio anual \$
I	Ascenso	\$ + 3.899.000
	Alta tensión	\$ + 0.986.000
	Descenso	\$ + 2.745.000
	Crisis	\$ + 1.236.000
II	Ascenso	\$ + 3.596.000

El Salvador es el único país Centroamericano con un saldo promedio anual activo en todas las fases y ciclos; se notan las características de la dinámica del movimiento cíclico-fásico. El saldo anual activo de . . . \$ 3.596.000 en la fase de ascenso del segundo ciclo se destaca marcadamente de los saldos fuertes y desfavorables de Guatemala y Costa Rica habidos durante la misma vigencia temporal.

c) **Costa Rica.**— Durante el período de 1924 a 1939 llegó el valor total exportación a \$ 191.910.000, resultando un superávit de \$ 2.788.000. Se formó el superávit de 8 saldos favorables con un total de \$ 19.060.00 y de 8 saldos desfavorables con un total de \$ 16.272.000.

Los saldos anuales de la balanza de comercio en el período de 1924 a 1939 son los siguientes:

Año	Saldo	Año	Saldo
1924	\$ + 2.877.000	1932	\$ + 1.998.000
1925	\$ + 0.914.000	1933	\$ + 2.735.000
1926	\$ + 3.011.000	1934	\$ — 0.024.000
1927	\$ — 0.375.000	1935	\$ + 0.550.000
1928	\$ — 0.733.000	1936	\$ — 0.088.000
1929	\$ — 4.411.000	1937	\$ — 0.367.000
1930	\$ + 3.400.000	1938	\$ — 2.475.000
1931	\$ + 3.575.000	1939	\$ + 7.799.000

Los déficits correspondientes a los años de 1934 y 1936 con \$ 24.000 y \$ 88.000 respectivamente son de poca importancia y la balanza está prácticamente equilibrada. Es característico para el comercio internacional de Costa Rica que los déficits de consideración corresponden a años de la fase de alta tensión como los años 1927, 1928, 1929 y 1937.

1938 y 1939. Se destacan como años culminantes los de 1929 y de 1939 con déficits de \$ 4.411.000 y de \$ 7.799.000 respectivamente. Los superávits más considerables pertenecen a los años de las fases de ascenso descenso y de crisis del primer ciclo.

Los saldos promedios anuales de la balanza de comercio en las distintas fases y ciclos son los siguientes:

Ciclo	Fase	Saldo
I	Ascenso	\$ + 1.895.000
	Alta tensión	\$ — 0.627.000
	Descenso	\$ + 3.488.000
	Crisis	\$ + 1.034.000
II	Ascenso	\$ — 3.547.000

El saldo promedio anual desfavorable en la fase de alta tensión del primer ciclo es relativamente bajo con \$ 627.000. Hay que tener presente que sólo el déficit correspondiente al año 1929 es de \$ 4.411.000, mientras que el saldo del año 1926 es favorable con \$ 3.011.000 constituye un contrapeso. El déficit de 1929 proviene en su mayor parte del lado de las importaciones oficiales gubernamentales y no de la importación regular comercial. En el año 1928 se inició la realización del programa gubernamental del Presidente Lic. Cleto González Víquez: carreteras, cañerías y escuelas. El gobierno importó grandes cantidades de materiales de construcción, se electrificó el Ferrocarril al Pacífico, se construyeron las plantas eléctricas Tacares, El Cacao y de Electriona y se colocaron cañerías en todas partes de la República. Se iniciaron los trabajos de la pavimentación de la ciudad de San José, y se dió principio a la construcción de las carreteras nacionales. La mayor parte de los materiales para estas obras se importaron en 1929 el año culminante de la alta tensión. Hay que tener presente que los términos del valor de importación y de pago no coinciden por el hecho de que se han celebrado contratos especiales acerca de la financiación y forma de pago de las obras públicas más importantes.

La balanza de comercio no es otra cosa que un instrumento para demostrar el valor del intercambio comercial y no se permiten conclusiones terminantes acerca de la demanda de divisas. Habrá que eliminar las importaciones, generalmente muy fuertes, de las Compañías extranjeras que pagan los valores con sus propios fondos, en el exterior, las importaciones oficiales que se hacen en forma especial de pago. Tampoco afectan al mercado de divisas con todo el monto registrado en el valor de la importación.

Las mismas consideraciones habrá que aplicarlas para explicar los déficits habidos en 1938 con \$ 2.475.000 y en 1939 con \$ 7.799.000. No la totalidad de estos saldos es comercial privado, sino tiene su origen

en una importación elevada de materiales para la United Fruit Co., el Gobierno para obras públicas, carretera panamericana etc.

La estructura de la balanza de comercio de Costa Rica en el período de 1924 a 1939 es sencilla y de fácil comprensión. En los años críticos intervino el Estado en la regulación del comercio internacional por razones monetario-cambiarías.

d) **Nicaragua**.— La balanza de comercio de Nicaragua demuestra durante los 16 años de 1924 a 1939 un déficit de \$ 12.110.000, suma que se compone de los superávits habidos en 5 años con un total de . . . \$ 4.101.000 y los déficits de 11 años con un total de \$ 16.211.000.

Los saldos anuales de la balanza de comercio representan como sigue.

Año	Saldo	Año	Saldo
1924	\$ - 2.422.000	1932	\$ - 0.525.000
1925	\$ - 0.091.000	1933	\$ + 0.285.000
1926	\$ + 0.723.000	1934	\$ - 0.302.000
1927	\$ - 3.224.000	1935	\$ - 0.430.000
1928	\$ - 4.327.000	1936	\$ - 2.048.000
1929	\$ - 3.183.000	1937	\$ + 0.293.000
1930	\$ - 1.463.000	1938	\$ - 0.260.000
1931	\$ - 0.643.000	1939	\$ + 0.663.000

IV CAPITULO

Balanza del movimiento de comercio de Centroamérica con y sin la República de Panamá por fases económicas de 1924 a 1939.

El cuadro IV N° 5 demuestra la balanza de comercio de Centroamérica con y sin los valores del comercio exterior de la República de Panamá de 1924 a 1939 por años y fases económicas en miles de \$ y el valor promedio anual de cada fase.

Balanza de comercio de Centroamérica con y sin Panamá en miles de U. S. \$, desde 1924—1939 por fases económicas

Año	Ciclo	Fase económica	Saldo	
			con Panamá	sin
1924	I	Ascenso	+ 5.894	+ 18.032
1925			— 11.838	+ 2.224
		Total fase	— 5.944	+ 20.256
		Promedio anual	— 2.972	+ 10.128
1926	I	Alta tensión	— 7.158	+ 6.618
1927			— 0.297	+ 11.963
1928			— 1.853	+ 8.831
1929			— 19.868	— 2.806
			Total fase	— 32.176
		Promedio anual	— 8.045	+ 6.151
1930	I	Descenso	+ 3.963	+ 20.937
1931			+ 5.451	+ 18.684
			Total fase	+ 10.419
		Promedio anual	+ 5.210	+ 19.811
1932	I	Crisis	+ 5.439	+ 14.241
1933			+ 6.496	+ 14.163
1934			— 1.832	+ 9.461
1935			— 10.259	+ 3.288
1936			— 16.160	+ 0.735
			Total fase	— 16.316
		Promedio anual	— 3.263	+ 8.378
1937	II	Ascenso	— 20.481	— 0.540
1938			— 23.401	— 7.729
1939			— 24.515	— 5.218
			Total fase	— 68.397
		Promedio anual	— 22.799	— 4.496
		Total 1924 — 1939	— 112.410	+ 112.885

De este cuadro se deducen las siguientes conclusiones:

1.—De 1924 a 1939 hay para todos los países centroamericanos considerándolos como conjunto económico, 5 años con saldos favorables en la balanza de comercio y el monto total favorable asciende a \$ 28.248.000.

b) Sin la República de Panamá, es decir sin tomar en cuenta su movimiento comercial habrá 12 años con saldos favorables en la balanza de comercio y el monto total favorable asciende a \$ 129.178.000.

2.—a) De 1924 a 1939 hay para todos los países centroamericanos 11 años con saldos desfavorables en la balanza de comercio y el monto total desfavorable asciende a \$ 140.664.000.

b) Sin la República de Panamá, es decir sin tomar en cuenta su movimiento comercial había tan sólo 4 años con saldos desfavorables en la balanza de comercio y el monto total desfavorable asciende a \$ 16.293.000.

3.—Se nota que la eliminación de los valores del comercio exterior de Panamá reduce los 11 saldos desfavorables habido a tan sólo 4. des-

tacándose claramente el hecho de que 7 saldos se deben única y exclusivamente al estado fuerte desfavorable de la balanza de comercio de Panamá.

4.—En la fase de descenso hay un saldo anual favorable tanto para el comercio exterior de Centroamérica total con Panamá como para Centroamérica sin Panamá. El promedio anual del saldo desfavorable de las fases del ascenso de la alta tensión y de la crisis y de Centroamérica total se convierten en superávits considerables con la eliminación del factor comercial de Panamá.

Resumen y conclusiones

De todo lo anterior expuesto se llega a los siguientes hechos y conclusiones:

1.—No es conveniente, ni científico incluir en el total numérico del comercio internacional de Centroamérica el movimiento comercial de la República de Panamá. Haciéndolo habrá que proceder con toda reserva con respecto a las comparaciones. Pero siempre se sabrá de antemano que en tal caso la estructuración, la dinámica y el ritmo de la economía centroamericana como conjunto y demostrados numérica y gráficamente se basan en una ficción y no en una realidad científicamente observada analizada y sintetizada.

Por su estructuración, dinámica y ritmo en su comercio internacional Panamá no pertenece al grupo de países formado de las demás 5 repúblicas, sino más bien habrá que colocarla en una posición especial. Agregándola al complejo bolivariano de los países Venezuela y Colombia etc. resultaría la misma influencia estructural, pero en escala más reducida por el hecho de que el volumen y el valor del comercio internacional de los países bolivarianos son mucho mayores que los del bloque de los 5 países centroamericanos. Para cualquier inclusión de los datos comerciales panameños falsearía también los datos globales del grupo total ante todo con respecto al análisis estructural.

Hay que tener presente que el comercio de exportación de Panamá es de poca importancia nacional y de significación netamente regional. La vigencia especial y temporal de la producción de bananos es reducida y su influencia ejercida no es constructiva o de un valor positivo nacional; en lo social más bien se nota una influencia con efectos visiblemente destructivos para los países con pueblo, nación y raza bien definidos.

1.—Todos los países centroamericanos tienen una característica común: El movimiento direccional de su comercio exterior que se mueve paralelamente al comercio internacional mundial. Este hecho demuestra el acoplamiento de la economía centroamericana a la economía mundial y su dependencia de ella.

3.—En los valores de la balanza de comercio de Centroamérica se

expresa el ritmo, la dinámica y la intensidad del comercio y del sistema económico capitalista que impera en el período estadístico observado y analizado.

4.—Existe una concordancia marcada y destacada entre el movimiento cualitativo cíclico y cuatrifásico de cada país cafetalero centroamericano.

5.—Habrá que reforzar en las fases de ascenso y de alta tensión el cultivo y la exportación del café y de los demás productos mayores con excepción del banano que es un cultivo de importancia regional y no nacional y además depende el cultivo de este producto de la conveniencia especulativa puramente capitalista extranjera. Procurando así en las fases de descenso y de crisis un mayor volumen de exportación, debiéndose las oscilaciones fuertes del valor de exportación generalmente al precio y no al volumen de los principales productos. Por otro lado habrá que vigilar el comercio de importación y regularlo por medidas de control en la fase de alta tensión económica. Estas dos medidas influirán favorablemente en la política cambiaria y monetaria de cada uno de los países exportadores. Es precisamente la desproporción entre la cantidad de dinero y de la cantidad de productos que conduce a la crisis económica. Unicamente con la producción aumentada se puede garantizar un poder adquisitivo estable a la renta infundada y aumentada del pueblo. Habrá que tener presente que un aumento de la circulación monetaria sin una extensión de la producción conduce a una reducción del poder adquisitivo, a la inflación. Es precisamente esta eliminación de trastornos en la economía que constituye la finalidad de una sana política económica. Oscilaciones estacionales no se podrán eliminar, pero lo que sí se lograría es su reducción a un minimum.

6.—Para los países centroamericanos —con excepción de Panamá— tiene la balanza de comercio una importancia singular porque es el primer factor de la formación de la balanza de pagos, siendo las entradas por otro conducto que no sea de la exportación comercial de poca importancia.

Los planes del Poder Ejecutivo de los Estados Unidos con respecto al Café

Volumen de compras que han de financiar los Estados Unidos:

He aquí el criterio de la Administración Truman con respecto al café para Europa:

a) Los Estados Unidos, mediante su programa de compras fuera del país, suministrará dólares para el movimiento anual de 4,100,000 sacos de café, durante el período de 4 años del Plan Marshall, de los países de la América Latina hacia los que se hallan comprendidos en dicho Plan. b) No incluye esto el café para la Alemania occidental. Para fines del primer año (junio 30, 1949), substanciales cantidades de café financiadas con dólares, se hallarán en camino hacia Alemania. c) Para el 30 de junio de 1952 (fecha de expiración del Plan), las importaciones de los países comprendidos en el Plan seguirán siendo inferiores en 1,500,000 sacos, a los años de la preguerra. Para esa misma fecha Alemania se hallará, de la misma manera, importando de 1,000,000 a 1,200,000 sacos menos que antes de la guerra. Un programa optimista, trazado por optimistas prestidigitadores de estadística, anticipa que cuatro años después de haber estado funcionando el Plan Marshall, habrá en los mercados de Europa 2,500,000 sacos menos que en los tiempos de la preguerra. Y, no existe razón alguna que nos induzca a pensar que aquellos países de Europa que no se hallan comprendidos en el Plan, estarán entonces importando tanto café como antes de la guerra. Los países satélites de Rusia acostumbraban importar 600,000 sacos de la América Latina, pero bien puede ser que Rusia tenga pensado utilizar más ventajosamente sus recursos en dólares.

Volumen de compras para el próximo año fiscal:

d) El movimiento de café en el año fiscal 1948-49, será a grandes rasgos el mismo del año civil 1947. Unos 3,900,000 sacos constituirán el tráfico de café hacia los países del Plan, con exclusión de la Alemania occidental. e) El Ejército está solicitando del Congreso una apropiación de \$ 800,000,000, fuera de las del Plan, para comprar productos destinados a abastecer a Alemania en el período de 15 meses que termina el 30 de junio de 1949 e impedir malestar y enfermedades en este país. No sería imposible que parte de estos fondos se invirtieran en adquirir café, teniendo en cuenta sus propiedades potenciales como incentivo para la producción y como estimulante en los casos de depresión moral. Sin embargo, esto requie-

ría iniciativa por parte de los latinoamericanos y el envío a Washington de un grupo de expertos económicos de primera clase, cosas éstas que por el momento no parecen verosímiles. Ni el Brasil ni Colombia han dado señal alguna hasta la presente fecha, de una seria comprensión de estos problemas.

f) Suiza, Portugal y Turquía han estado importando ya a un ritmo equivalente al de la preguerra, y no han de necesitar ayuda externa para sus compras de café. Nada nos inclina a pensar que vayan a desperdiciar sus reservas en dólares para aumentar el ritmo de esas importaciones, aun cuando llegue el momento, si ese momento ha de llegar, en que las primeras evidencias del éxito del Plan empiecen a manifestarse en el continente europeo.

g) Dinamarca, Suecia y Noruega van probablemente a disminuir sus importaciones en 1948-49, y al paso que los negocios en Europa vayan demostrando mejoría, irán abriendo el compás a las operaciones de café. Sin embargo, tales aumentos no habrían de afectar seriamente el volumen total, como lo indican las cifras correspondientes al año de expiración del Plan, que hemos dado ya anteriormente. h) En 1947, Bélgica compró más café que en los años de la preguerra. No es de esperarse que este aumento continúe, a menos de englobar en este movimiento los requerimientos de Holanda también. i) Francia e Italia habrán de ser las naciones más favorecidas en lo concerniente a este plan de asistencia por medio del café que se habrá de adquirir fuera del país.

Métodos para comprar café por cuenta de Europa:

Aunque, en todo cuanto sea posible, tales operaciones habrán de encajonarse por las vías ordinarias, la Administración le ha hecho saber ya claramente al Congreso que habrán de presentarse casos en que será necesario apelar a negociaciones entre los Estados Unidos y los países europeos para impedir abusos en los precios y desperdicio de los fondos norteamericanos. Tal caso habría de presentarse probablemente, si los gobiernos latinoamericanos se pusiesen de acuerdo para tratar de forzar un alza indebida en los precios. Pero, como es un organismo de los Estados Unidos el que ha de encargarse de darle forma a este programa, tendrá dicho organismo en cualquier momento dado el derecho de privar a un producto de los comprendidos en el plan cuyos precios no se consideren justos, de los beneficios que derivaría mediante su negociación dentro del plan. De manera, pues, que las condiciones en que tales operaciones se realizarán, serán en fin de cuentas impuestas por este país.

Fué ésta la razón que indujo al Presidente Truman a informar llamadamente al Congreso que se efectuaría un "ajuste, tendiente a abaratar los precios de los cereales argentinos". Efectivamente, es tan grande el abaratamiento que se espera de los precios argentinos, que al calcular el costo de todo el Plan Marshall, las exportaciones de los Estados Unidos se

calcularon a base de un posible aumento de 7.5% sobre los niveles del 1º de julio de 1947, mientras que el margen correspondiente del promedio de aumento que se previó para los productores latinoamericanos fué solamente de 5%. Esto se hizo en anticipación de la rebaja en los precios argentinos que habrá de imponer el Gobierno de los Estados Unidos.

Criterio que orientará en la selección de productos financiados con dólares:

El criterio que habrá de guiar a la Administración con respecto a la utilización de dólares americanos para compras en países extranjeros (América Latina, Canadá), habrá de depender, no tanto de la relativa utilidad del producto vendible, como de la necesidad y de la incapacidad para financiar relativas del vendedor. En otras palabras, una vez fijado el volumen de café, el hecho de que este producto no sea esencial y que el trigo sí lo sea, tiene menor importancia para la Administración Truman al tratar de determinar las compras que se han de hacer fuera del país, que el factor: capacidad de financiar directamente a Europa por parte del país vendedor.

El total de compras en dólares de productos fuera del país por parte de los Estados Unidos, en el período de 15 meses que termina el 30 de junio de 1949, se calcula en \$ 2,600,000,000. Esto implica un déficit en las negociaciones durante es período de \$ 700,000,000, cuyo financiamiento competiría al Canadá y a la América Latina.

Diferencia entre el azúcar y el café dentro del Plan:

Es importante observar que dentro del programa mínimo de compras que hay que hacer fuera del país, tiende el café a convertirse en el producto de compras máximas, lo que no sucede con un producto como el azúcar. Puesto que el azúcar tiene cierto valor nutritivo, habrá siempre la posibilidad de poder subsistir alimentos menos disponibles o más costosos en términos de calorías, con azúcar. Así, cuando la administración calcula en 1,600,000 toneladas anuales el tráfico promedio de azúcar de la América Latina hacia los países del Plan, existe la posibilidad de poder embarcar más azúcar si los precios de este producto aconsejasen tal conducta o si inesperadamente hubiese escasez de otro alimento. Posibilidad ésta que no habrá de presentarse en el caso de un producto no esencial como el café.

Tentativa para apaciguar al Congreso

La Administración ha tratado de que sus recomendaciones sobre café sean aceptables por parte del Congreso, mediante una ostensible reducción de las cifras establecidas en la Conferencia de París. En el cuadro que

damos a continuación podrá apreciarse la importancia de las reducciones, al comparar las cifras de la Conferencia de París con las correspondientes de la proposición Truman:

**Café que se requiere de la América Latina para los países del
Plan Marshall, con exclusión de Alemania**
(En sacos de 60 kilos)

Período:	Proposición Truman:	Conferencia de París:
1948-49	3,976,667	5,328,333
1949-50	4,566,667	5,389,000
1950-51	3,933,333	5,365,000
1951-52	4,533,333	<u> </u>

Possible actitud del Congreso:

En vista de que el presente boletín circula extensamente por el Brasil y por Colombia, nos apresuramos a recalcar el hecho de que la anterior proposición representa tan sólo el criterio del Poder Ejecutivo del Gobierno de los Estados Unidos, transmitido al Congreso en el plan general de un programa para el restablecimiento de Europa. Falta aún la aprobación del Congreso. Al discutir la semana pasada aquella parte del Plan que interesa a la América Latina con un grupo de congresistas de este país, notamos una reacción que refleja probablemente la clase de debate que habrá de presentarse en las próximas sesiones de este mes de enero. Hacemos una exposición de esta actitud en las líneas que van a seguir, por todo cuanto pueda ella encerrar en valor informativo:

a) En estos últimos meses, uno de los grandes países productores de café rechazó las proposiciones preliminares que le hiciera Francia con respecto a una negociación de permuta mediante la cual Francia recibiría café a cambio de productos suyos cuya entrega sufriría cierta demora. Sin embargo, ese mismo país anunció en noviembre que le había abierto un crédito de 5 millones de dólares a uno de los países satélites de Rusia, para la adquisición de 120,959 sacos de café. Cualquier país latinoamericano que alegue incapacidad para financiar las necesidades de café de la Europa occidental, y que simultáneamente se halle comprometido financiando a un satélite de Rusia, está amenazando la estructura completa del plan de financiamiento concebido por los Estados Unidos en beneficio de este producto inesencial.

b) Reina gran descontento por no haber habido aún una verdadera demostración de buena voluntad por parte de uno cualquiera de los países latinoamericanos, en el sentido de cooperar en la realización del Plan Marshall dentro de las posibilidades de cada uno de esos países. La farsa

argentina que consistió en el aparente ofrecimiento de \$ 5,000,000,000 de crédito, cuando en realidad se trataba de exportar mercancías en un período de cuatro años de un valor de \$ 5,000,000,000 pagadero a Argentina en dólares, causó bastante desagrado en Washington. Buena voluntad para embarcar lo que de ordinario resulta invendible, no significa cooperación si se entiende por ello "capacidad para cooperar".

c) El Congreso de los Estados Unidos no mira con tan buenos ojos como el Departamento de Estado, la tentativa latinoamericana de escurrirse ante las responsabilidades que impone el Plan Marshall. Aun dentro del Departamento de Estado, los ataques irresponsables contra la política comercial norteamericana están empezando a tener efecto, provocando cierta severidad en la actitud hacia la América Latina. La hora presente es una que reclama todo el tino y habilidad de que son capaces los estadistas latinoamericanos. No es éste el momento propicio para actitudes escurridizas.

d) El café es un producto particularmente vulnerable, porque nadie está convencido de que un financiamiento de \$ 600,000,000 es realmente necesario para suministrar un producto sin valor nutritivo como parte de un programa de ayuda que se le presenta al Congreso para que lo acepte, invocando el hambre y la miseria de un continente.

e) La inclusión del café en el Plan Marshall es un problema que la América Latina tendrá que tratar en Washington. Todos los grupos interesados en los productos de los Estados Unidos, y los que representan aquellos productos extranjeros que cuentan con una excelente organización, como en el caso del azúcar, estarán trabajando permanentemente en Washington en pro de sus respectivos intereses. Mientras más pronto el Brasil y Colombia manden a Washington sus más hábiles expertos en asuntos de economía para trabajar allí permanentemente, tanto mayor habrán de ser las ventajas que derivarán esos países. Los debates alrededor del Plan Marshall van a determinar el destino, no solamente de la economía europea, sino también la de países fuera de dicho continente.

Exportaciones de café de abril a junio - 1948

Hay que observar que la Administración, o sea el Poder Ejecutivo, calcula solamente un embarque total de 604,796 sacos hacia los países del Plan en el período abril-junio 1948. Hay que comparar esto con los embarques trimestrales de 907,194 sacos que representan el nivel aproximado de las actuales exportaciones de café. En octubre, el Brasil solamente exportó hacia los países del Plan 595,422 sacos, y en septiembre, 269,134 sacos. En estos dos meses, septiembre y octubre, solamente Bélgica le tomó al Brasil 272,158 sacos de café.

Señores:

**Agricultores,
Beneficiadores
e Industriales**

OFRECEMOS PARA ENTREGA INMEDIATA:

Motores Diesel BUDA desde 5 hasta 325 Caballos

Tipos industriales y automotivos

(Más económicos, más sencillos y ocupan menos espacio que las calderas de vapor)



Generadores Eléctricos de 1500 -2500 y 3000 Wats

Corriente alterna monofásica de 60 ciclos.



Bombas JACUZZI para Agua (eléctricas y de gasolina)

Para irrigación, para usos industriales y para uso doméstico.



Camiones MACK (Aguantan más)

desde 4 hasta 7 Toneladas.

NIETO & CO

S.A.

Informe Preliminar sobre el estado de los trabajos acerca de la fermentación del Café

Por el Dr. Ludwig Rose, Químico Of.

Investigaciones ordenadas por Jorge Orozco Casarla
Administrador de la Fábrica Nacional de Licóres

Publicado por orden del señor Secretario de Estado en el Despacho de Hacienda y Comercio.

Don Tomás Soley Güell

—1931—

El trabajo presente trata únicamente de ensayos preliminares de orientación y queda lejos de ser un trabajo completo. El resultado más valioso obtenido parece ser más bien el de haber logrado encontrar las bases del problema en cuestión y de haber desarrollado un programa detallado para trabajos sumamente interesantes, que se pueden llevar a cabo cuando se presente una oportunidad. Los ensayos relacionados no siempre se hicieron como se deseaba, sino más bien de la mejor manera posible de acuerdo con las circunstancias, pero sin embargo, en total sirvieron para aclarar algo el problema.

A—Durante las cosechas de 1928-29 y 29-30 se hicieron series de investigaciones y observaciones en la fermentación del café. Los trabajos tenían por objeto, conocer científicamente las bases de las reacciones químicas y de los procesos bacteriológicos, que ocurren en esta fermentación y las circunstancias que pueden influir y modificarla.

A. 1—El examen químico se aplicó a las mieles, porque este material saliendo continuamente de las pilas se puede considerar como término medio del producto final de la fermentación en cada momento.

A. 1. a.—La miel es químicamente en lo esencial una solución de cuerpos del grupo de las pectinas. La solución es de viscosidad muy notable, tiene el peso específico de 1.006 a 1.008, lo que corresponde a 1 y $\frac{1}{2}$ —2° Brix; al secar muestras con cuidado en baño María quedaron 1.8% de sustancia seca, y de esta última se determinó la ceniza en 4.36% de la misma, consistiendo ésta en su casi totalidad de calcio y magnesio. Las propiedades de la solución de pectina son las siguientes: agitando un volumen de miel con 10 volúmenes de alcohol de grado alto se precipita la pectina en forma de copos; aplicando las precauciones del caso, este método

puede servir hasta la determinación cuantitativa de la pectina y para la separación de la goma (véase Semichon, l. c.).

Destilando la miel con ácido sulfúrico o clorhídrico en ciertas proporciones — 3 partes de miel y 1 parte de ácido sulfúrico u otras que se recomiendan — se consigue como producto de la destilación furfurool en cantidad notable. Esta reacción sirve perfectamente para la comprobación cualitativa, porque el furfurool se conoce fácilmente por su olor característico al formarse en cantidad notable y hasta en pequeñas cantidades se averigua con acetato de anilina dando un color de rojo encendido muy especial. Se recomienda la reacción en ciertas modificaciones también para la determinación cuantitativa de la pectina, destilándola con ciertas proporciones de ácidos y precipitando el furfurool con un exceso de floroglucina y pesando este último precipitado.

La miel al mezclarla con poca cantidad de lechada o carbonato de cal o agua de barita, se precipita inmediatamente, formando un coagulum homogéneo, gelatinoso. Con ácido sulfúrico o sulfato de amonio se precipita la cal o el bario — en el caso de tratarse de cal, el mismo efecto resulta con ácido oxálico u oxalato de amonio — y la solución queda viscosa como antes. Se demuestra por eso, que la miel contiene la pectina en la forma de ácidos pécticos (Pektinsäuren) que se conocen como los últimos productos de la descomposición de la pectina. Una reacción característica de estos cuerpos en la fisiología de las plantas es la formación de sales gelatinosas con las tierras alcalinas; pectato de cal, de bario o de magnesio. Sustancias de tal composición forman parte esencial de las frutas uniendo las fibras de celulosa; el proceso de madurar consiste esencialmente en la transformación de los cuerpos pectinosos. Recordando la determinación de ceniza, en que se encontró cal y magnesio, la explicación química del proceso de la fermentación sería ésta: se forman por acción de bacterias ácidos orgánicos, sea p. ej., lo más probable el ácido láctico; estos destruyen el tejido de la fruta disolviendo su parte esencial, los pectatos de cal y magnesio. Uniéndose el ácido láctico con la cal, queda lactato de cal, una sal muy soluble, y el ácido péctico libre como solución viscosa, formando en esta mezcla la miel de café.

En esta ocasión será interesante agregar unas noticias acerca de la pectina. Corrientemente se entiende con esta palabra un conjunto de sustancias de apariencia gelatinosa o gomosa, que se encuentran por ejemplo, preformadas en gran cantidad en las cortezas de naranjas y que se extraen de estas con agua hirviente. En estos últimos años aumentó el interés en este material hasta elaborarlo más o menos de la manera mencionada, de cáscaras de naranja y limones, de cáscaras de manzanas en la industria de la sidra y los residuos de remolachas en la industria azucarera. Se produce ya en tipo comercial desde hace años en California y varios países europeos. Se vende en forma de una pasta gelatinosa o el precipitado se seca

hasta formar un polvillo blanco soluble en agua. Se usan las clases superiores en pastelería y en las industrias de jaleas y conservas para dar a los jugos de frutas la consistencia gelatinosa. El producto técnico se usa como goma. Químicamente es un grupo de cuerpos bien definido, algunos de ellos de constitución muy complicada, no del todo completamente aclarada. Se compara mejor con el grupo más parecido y mucho más conocido de los azúcares corrientes.

Estos últimos se derivan de azúcares monomoleculares de seis átomos de carbono por molécula — las hexosas — y forman la serie de los azúcares compuestos (disacaridos, polysacaridos):—dextrinas, almidón y celulosa con gran número de variedades y productos intermediarios. La base de las pectinas — según las últimas investigaciones — son azúcares pentosas — de cinco átomos de carbono por molécula — formando otra serie de pentosanas, ácidos pécticos, pectatos, pectina y pectosa correspondiendo la última a la celulosa. Para detalles químicos véase el informe general de F. Erlich (1. c.) quien está especializado en la química teórica de estos cuerpos. A él se mandaron con los informes necesarios varias muestras de mieles y café, y afirmó que la miel es un ácido péctico y según su sistema y nomenclatura, se denomina como ácido galacturónico compuesto (complexe Galaktturosaure).

A. I. b.—Otra serie de ensayos se hizo para averiguar, si se encuentra azúcar en cantidad notable en las mieles. Con el reactivo más corriente — la solución Fehling — se notó, que 30 ccm. de miel, reducen 50 ccm. de solución Fehling formando un precipitado rojo muy voluminoso. Esta reacción corresponde bien a la cantidad de pectina ya encontrada, además coincide la forma inusitada del precipitado voluminoso con la suposición que la reacción se debe únicamente a la pectina. Considerando que puede haber almidón, dextrina y polysacaridos no reductores en la solución, se volvió a hacer un ensayo después de poner a hervir la miel un rato con un poco de ácido clorhídrico o de calentarla media hora a 110° C. para hidrolizar o invertir cuerpos compuestos de esta serie, pero resultó la misma proporción en el ensayo de reducción.

Además de estos ensayos se hicieron toda clase de modificaciones, de ensayos de fermentación alcohólica, porque por este medio correctamente aplicado se averigua con la mayor seguridad la presencia de azúcares fermentables. Se sembraron para iniciar la fermentación levaduras puras cultivadas a propósito, como se han usado en otras ocasiones para determinaciones cuantitativas de azúcares fermentables; en ningún caso se notaron trazas, de una fermentación. De modo que se puede decir con toda seguridad, que la miel no contiene azúcar fermentable en cantidad apreciable.

A. I. c.—Para averiguar, si se había desarrollado ya antes en la pila una fermentación alcohólica, se destilaron muestras de miel con todas las precauciones; debido al estado viscoso de la solución se presentó la nece-

sidad de destilar con vapor de agua para evitar una descomposición de la miel. En el destilado era imposible encontrar alcohol por medio de una diferencia en el peso específico en contra del agua, de manera que no pudo haber alcohol en cantidad de más de uno o dos décimos de uno por ciento. Únicamente la reacción de iodoformo según Liefen, acusó trazas de precipitado pero en cantidad ínfima que correspondía a una cantidad de alcohol, como se puede encontrar en la mayor parte de jugos vegetales. Además de eso resulta con este procedimiento una reacción positiva con otros cuerpos destilables fuera del alcohol, de manera que no es absolutamente segura. El resultado final de estos ensayos queda entonces, en que no se encuentra alcohol en la miel que permita la conclusión de que había una fermentación alcohólica en la pila.

A. 1 d.—La reacción de la miel era ácida siempre. Además de eso se presentó una alteración muy regular durante la fermentación, aumentando la acidez continuamente. Calculando la acidez por los ccm. de solución 1/1 normal de potasa cáustica que se gastan para neutralizar 100 ccm. de miel con fenolftaleína como indicador, se encontraron para las mieles de pilas recién puestas las cifras de 1,5-2,5 ccm. mientras que las pilas maduras marcaban 3,5-4,5 ccm. de solución normal. De la clase de ácido producido se puede decir con seguridad, que no era acético — reconociéndose éste como todos los ácidos volátiles aún en pequeñas cantidades, por el olor — de manera que tampoco puede haber lugar a la suposición de que había una fermentación alcohólica y que el alcohol se había oxidado formando ácido acético — caso que ocurre en la fermentación del cacao. Lo que casi parece seguro es que se trate de ácido láctico, por notarse la presencia de este ácido por el olor muy característico de sus éteres, que se forman por trazas. No se ha aislado todavía este ácido de las mismas mieles, pero sí más tarde de cultivos de bacterias aisladas de ellas.

A. 2.—El examen bacteriológico se hizo durante mucho tiempo según varios métodos observando muestras de mieles y otras muestras tomadas de los granos en las pilas. Las muestras recogidas en condiciones asépticas se examinaron directamente en el microscopio. Otras se sembraron en varias clases de nutriciones: para encontrar fermentos alcohólicos se sembraron en soluciones usadas corrientemente para cultivos de levaduras como soluciones de dulce y miel, de azúcar y peptona y de dextrosa y peptona; para encontrar productores de ácidos se sembraron en las mismas soluciones proporcionando la cantidad de carbonato de cal necesaria para la neutralización. Otras se sembraron en cajas Petri, extendiéndolas ya de una vez en capa delgada de gelatina con las nutriciones respectivas para encontrar también organismos más delicados, que en las condiciones arriba mencionadas van suprimidos por los más fuertes. Por último se hizo una serie de ensayos exponiendo la misma miel a la fermentación espontánea, agregando a varios ensayos varios reactivos. El total de estos ensayos se

hizo con el fin de encontrar con seguridad organismos iniciadores de la fermentación alcohólica; organismos productores de ácidos y organismos de acción notable en las propias sustancias de la miel.

Resultó que sí se encontraron levaduras de los grupos *elipsoideus* y *apiculatus*, levaduras aerobias que se encuentran con la mayor frecuencia en la naturaleza y que por falta de costumbre no pueden formar alcohol etílico. En ninguno de los aislamientos se puede iniciar una fermentación alcohólica ni en nutriciones más favorables de dextrosas y peptona.

Se encontró otro organismo casi en todas las muestras aunque en cantidades variables del tipo *Endomyces*, que presentó morfológicamente algo de interesante. Formó *mycelium* como un *Oidium* y además desarrolló en algunos preparados frescos los ascos característicos del grupo *Endomyces* aunque sin formar esporas. El *mycelium* articulado al envejecer se separó en sus células componentes, que tenían forma rectangular oblonga antes de separarse y ya separadas se pusieron redondas en forma de huevo o círculo; en este estado la apariencia es de una levadura de cultivo de buen tamaño. Este tampoco produce fermentación alcohólica en ninguna condición.

De bacterias productoras de ácido se han aislado varios cultivos que se conocieron en el curso de los trabajos en los meses siguientes como bastoncillos, diplococos y estreptococos del ácido láctico confirmando la formación del ácido por el lactato de zinc. Los bastoncillos no eran del tipo del *Bacillus Delbrücki*, especie de las varias clases de bacterias de cultivo que se aplica con preferencia en la industria, y por consecuencia las cifras del ácido formado no se acercaron a las que se conocen de bacterias de cultivo.

Por supuesto se encontraron además otras bacterias también, en primer lugar las de la putrefacción, que se desarrollan pronto al darle una reacción neutral o alcalina a la miel, debiéndose este hecho a la descomposición de albúmina y quedando sin importancia en la marcha normal de la fermentación. Se encontraron también varias bacterias de la fermentación butyrica pero en condiciones y cantidades que permiten concluir, que normalmente no tienen desarrollo esencial.

Es necesario en estos asuntos recordar siempre las dificultades de tales trabajos. La confirmación e identificación de bacterias muy raras veces se hace solamente por el examen microscópico, sino que es preciso las más de las veces comparar todas las propiedades morfológicas y biológicas del cultivo puro y cuidadosamente aislado con cultivos previamente bien identificados, hasta averiguar la clase de productos de la fermentación por separación y examen químico. Se puede imaginar que estos trabajos cuestan muchísimo tiempo y mejores instalaciones y recursos de lo que dispone el laboratorio. Para dar una idea del asunto es útil mencionar, que en la literatura se han descrito últimamente alrededor de 200 clases y subclases de bacterias de ácido láctico.

A. 3.—Después de aclarar estos detalles se aprovechó la ocasión de observar en la práctica la marcha de la fermentación. Sólo unas semanas fue posible hacer estas observaciones en un período bastante fresco del verano de 1930 y únicamente en el beneficio de Tournón en San José. Claro que estas cifras serían mucho más interesantes al compararlas con las obtenidas en condiciones lo más variadas; en beneficios situados en más o menos altura, en tiempos de más o menos calor, en beneficios con instalaciones variadas y con pilas de distintas formas. Durante estas observaciones el tiempo fue parejo y por consiguiente se encontraron las cifras con diferencias insignificantes. La temperatura se tomó con termómetro que se pudo meter a medio metro por dentro del café. Se encontraron estos datos:

1er. día puesta a fermentar en la noche	20-21° C. de Tem.
2º día 1,5-2,5 com. acidez	21-23° C. de Tem.
3 día se abre la zanja; 3,5-4,5 com. acidez	25-27° C. de Tem.
4º día se lava en la madrugada	

Parece que el beneficiador en la práctica toma en cuenta la temperatura, cuidando que no suba mucho más de lo mencionado, para que la pila no tome olor a podrido. Por eso tiene la precaución de abrir la zanja en el momento oportuno para ventilar y refrescar la parte baja y céntrica del contenido, y en caso de más calor tiene que mover repetidas veces el contenido de la pila y en último caso lo riega con agua para refrescarlo. Nos encontramos entonces con una fermentación láctica de temperatura baja — otras fermentaciones industriales del ácido láctico se practican desde 40 C. para arriba. El peligro consiste en la temperatura de 30-40° C., en la cual queda el óptimum para la transformación del ácido láctico ya formado antes en ácido butyrico por otro grupo de bacterias; fermentación que se sabe va casi siempre en combinación con la fermentación pútrida y huele siempre por ser este ácido volátil al contrario del láctico no volátil. El beneficiador de café procura quedarse bajo esta temperatura. Otros industriales que trabajan con otra clase de bacterias cultivadas evitan el peligro por medio de la temperatura más alta.

El ácido formado en la fermentación parece aumentar lenta pero continuamente y por supuesto más ligero al terminarse la fermentación por la temperatura más elevada, lo que facilita el desarrollo de las bacterias y por eso la reacción. Si vale la pena notar eso, porque otras fermentaciones industriales que cuentan con una acidificación y en seguida con la descomposición del ácido formado, de modo que el grado de acidez sube y vuelve a bajar durante una fermentación.

A. 4.—Para aclarar el mecanismo de la fermentación se siguió el camino más probado de estudiar el efecto de reactivos químicos que se agregan y que por el modo de coadyuvar o contrariar permiten deslucir

cuál sería el carácter de la reacción química en la marcha normal. Debido a las condiciones del laboratorio, era únicamente posible hacer unos pocos ensayos con poca cantidad en vidrio, usando un incubador para mantener la temperatura. Como ensayos preliminares sirvieron de guía, pero parece indispensable volver a hacerlos en forma correcta con cantidades un poco más grandes, en condiciones más parecidas a la práctica y con facilidades de seguir vigilando bien todos los detalles de la fermentación.

El problema fundamental a resolver era escoger el caso que tiene lugar en efectivo entre los que posiblemente pueden suceder y que son los siguientes: I—Puede ser que la fermentación consista en la descomposición de la sustancia pegajosa de la pulpa; que el ácido sea el producto de esta descomposición y que por consecuencia más bien molesta cuando se forma en exceso, inhibiendo el desarrollo de las bacterias; en este caso debe mejorar la fermentación al eliminar el obstáculo, es decir, neutralizar el ácido por medio de cal por ejemplo. II—Puede ser que el ácido se forme de partes de la fruta que se desperdician del jugo o de la pulpa — es sabido que puede formarse de azúcar o de pectina — y que este mismo ácido desempeña papel esencial en el efecto de la fermentación; en este caso debe suceder lo contrario; más bien debe mejorar el resultado de la fermentación al trabajar con exceso de ácido. III—El tercer caso que puede suceder es que la acción del ácido formado de cualquier manera es secundaria de modo que permite entrar en acción a enzimas contenidas en la fruta. Es necesario tomarlo en consideración también, porque es sabido que la condensación y la descomposición de la pectina se hace por medio de enzimas bien conocidas — la pectosa y la pectinasa — que se encuentran en el jugo de las frutas. Un trabajo inglés acerca de la fermentación del café hecho, hace poco en Khenia, Africa, parece declararse en este sentido.

Los ensayos se hicieron de esta manera: que 500 gramos de granos frescos sin fermentar, se colocaron en un vaso de vidrio de 800 ccm. y se agregaron los reactivos. Se guardaron tapados para evitar la evaporación en el incubador a 25-27° C. y después de haber pasado cierto tiempo, — 36 horas — se lavaron todos de la misma manera agitándolos con una cantidad medida de agua; se echaron en un cedazo y se secaron puestos en un papel secante a la temperatura del laboratorio. Para juzgar se compararon los granos secos con respecto al color y la limpieza del pergamino y la manera de cómo se pelaban.

Para comprobar el caso I se agregaron cantidades de carbonato de cal en proporción calculada según el ácido en formación. Después de poco rato se coaguló en la pulpa el pectato de cal; este material coagulado impidió casi por completo el aumento de las bacterias, de manera que los pedacitos de pulpa quedaron bien pegados al pergamino sin lavarse al terminar el ensayo. Los granos tenían un color moreno, sucio y el pergamino

quedó suave y pegado al grano. Esto quiere decir que neutralizando el ácido, se paraliza el efecto de la fermentación por completo.

Otros ensayos se hicieron agregando ácido oxálico en la proporción como se calculaba la formación natural de ácido en la fermentación. Este ensayo resultó mejor que todos, marcando una mejora notable contra los ensayos de control, lo que parece confirmar la segunda teoría. Sería lo más necesario volver a hacer este ensayo con ácido láctico.

Para investigar el caso III, sería el camino agregar preservativos antisépticos para eliminar la acción de bacterias y sin dañar las enzimas. Para eso sería necesario antes controlar el efecto de los preservativos en ambos sentidos. Se hicieron ensayos de orientación únicamente con formol aplicando una solución de 1-2% de formol a los granos sin fermentar, con el resultado de que la pulpa se conservó pegada durante semanas sin disolverse. Esto parece significar que una acción exclusiva de enzimas no tiene lugar.

De último se hicieron otros ensayos agregando cultivos de bacterias aisladas de fermentaciones anteriores, pero no dieron resultados seguros, sea porque no se habían escogido todavía las clases más efectivas de bacterias o que los cultivos perdieron su fuerza debido a la nutrición no acostumbrada o que en total, es el caso, como casi siempre en tales fermentaciones, que la cantidad de bacterias no es lo que hace falta, sino más bien las condiciones óptimas para su desarrollo. En este caso pueden multiplicarse de una manera tan rápida que la cantidad sembrada no es de importancia tan grande.

El resultado de este grupo de ensayos coincide bien con lo encontrado en los ensayos químicos arriba mencionados. De modo que la explicación dada arriba parece confirmarse y que se puede formular el resultado encontrado hasta ahora —salvo control de los ensayos en condiciones más favorables— de la manera siguiente: en la fermentación del café se forma por acción de bacterias ácido láctico, lo cual causa la descomposición de la pectina de la pulpa, transformando su componente esencial, el pectato de cal y magnesio, en lactato de cal y magnesio, sales muy solubles, y ácido péctico, formando éste en solución viscosa la mayor cantidad de las mieles.

B. El objeto de estas investigaciones era el de profundizar la comprensión de los asuntos para poder aconsejar cómo se puede mejorar el procedimiento y evitar malos resultados. Como estamos solamente en los principios de los trabajos, todavía no se puede decir nada definitivo en este sentido, sino que más bien se van a estipular los puntos, que parecen ser esenciales de observar y desarrollar un programa para los trabajos que dejen esperar mejor éxito. En primer lugar es la cuestión del manejo de la fermentación.

B. I. a.—La base fundamental para un manejo apropiado de la fer-

mentación y mucho más todavía para poder juzgar de experimentos y cambios del procedimiento, es que uno esté bien enterado y tenga siempre presente estos principios como los de mayor importancia; la fermentación consiste en el efecto de la vida de las bacterias; las bacterias producen calor y hasta cierto punto — el óptimum de temperatura — aprovechan este calor para desarrollarse más ligero y producir más efecto todavía y más calor; las consecuencias se hacen motivos y aumentan las consecuencias. Cualquier manipulación que haga un efecto en la conservación o disminución del calor, hace un efecto fundamental en la marcha, duración y hasta en el resultado de la fermentación. Antes de hacer ensayos con otros procedimientos más complicados y menos controlables y discutir los resultados, es indispensable conocer bien y saber apreciar el efecto de este principio y tomar esa circunstancia en consideración en primer término.

Malas fermentaciones pueden resultar por falta o por exceso de calor. Faltando calor al iniciar la fermentación, las bacterias no trabajan sino sumamente despacio, y este trabajo reducido no produce sobrante de calor para hacer subir la temperatura. Esto puede suceder al iniciar la cosecha, cuando las pilas están todavía frías; puede suceder en un tiempo muy fresco o muy ventoso; además, cuando se pone poca cantidad a fermentar en una pila muy grande y esto en capa muy delgada. Es decir, siempre que la absorción de calor alrededor sobrepase al calor producido. En este caso, además, hace falta la formación de un exceso de ácido, el cual pueda llevar el papel de proteger la fermentación contra el desarrollo de una putrefacción, que sólo en reacción neutral o alcalina se produce y en esta forma puede podrirse y echarse a perder una pila. En este caso el remedio puede ser: poner el café en capa más alta; si se trata de una pila incompleta, repartir con unas tablas una parte de ella, donde la fruta pueda ser colocada en toda la altura de la pila; de todos modos, tapar la pila con una lona por lo menos durante la noche.

Al contrario, cuando la temperatura de una pila sube demasiado, se presenta el peligro que por fermentación butyrica el lactato de cal se transforme en ácido butyrico y otros ácidos grasos volátiles, los que por sí solos ya tienen un olor muy penetrante y desagradable y además van corrientemente en conjunto con una fermentación pútrida. En este caso sería preciso abrir la zanja ya más temprano y volver a hacerlo, repetidas veces, moviendo y ventilando todo el contenido de la pila. Otro remedio sería no llenar la pila completamente, es decir, trabajar con capa más delgada en la pila, lo que por supuesto hace disminuir en total la capacidad del beneficio. Otro remedio sería en un caso de emergencia regar la pila con bastante agua fría, lo que tiene por resultado que se refresca un poco y disminuye la cantidad de bacterias con el desagüe y así se atrasa un poco la marcha de la fermentación.

Aplicando tales procedimientos, es necesario tener presente que al

mismo tiempo se produce un efecto de otra clase; es el contacto más o menos intensivo del fermento con el aire, o sea con el principio activo del mismo, el oxígeno; se considera entonces la tensión de oxígeno de un fermento. Ciertos microbios trabajan normalmente entre límites más o menos estrechos de tensión de oxígeno: el fermento acético y la mayoría de los hongos, son ejemplos de extremos de aerobios, microbios que crecen sólo con gran exceso de oxígeno; la levadura crece en ambas condiciones; la fermentación es la forma anaerobia; en contra queda el óptimum de desarrollo vegetal — de crecimiento únicamente — en el mayor contacto de bacterias pueden vivir solamente al abrigo completo del aire, las anaerobias. Resulta entonces, que el desarrollo de un fermento natural o espontáneo va a hacerse completamente distinto según se le permita el contacto con mucho aire o si se impide. Además una fermentación como la en cuestión, la láctica, que necesita un contacto moderado con aire, se va a atrasar en el caso en que este último le haga falta — en pilas estrechas y hondas completamente llenas que se dejan sin mover — pero va a caminar bien al airearla como se hace fácilmente en pilas anchas, medio llenas y más al abrir una zanja en la fruta en fermentación, después de haberse desarrollado ésta un tiempo.

Otra circunstancia que siempre hay que tomar en cuenta es el grado de humedad del grano. Claro que ambos extremos hacen daño al progreso de la fermentación. Cuando la pila está demasiado seca, no se separa bastante miel y con ésta falta el medio de transporte para las bacterias y queda débil la fermentación. Cuando está demasiado húmeda puede ser que el líquido se lleve más bacterias de las que pueden reproducir y además se lleva calor, que más adelante puede hacer falta y así también puede hacerse daño a la fermentación. Entre ambos extremos queda el óptimum, lo que uno debe conocer por la práctica y que debe observar siempre. Lo que influye en este factor es el tiempo; sol, calor, viento, lluvia, neblina, y además la construcción de la pila; tamaño, superficie, declive del fondo y proporciones del desagüe. Todo eso son cosas sencillas, que fácilmente uno puede creer que sean bagatelas insignificantes y que no tienen nada que ver con un trabajo científico. Al contrario, se puede decir con toda seguridad, que los remedios más sencillos son los mejores, porque se pueden aplicar bien en la práctica. El asunto es, que uno debe conocerlos, conocer el efecto y saber cuándo tiene que aplicar cada cual y de qué manera. Sin disponer de estas experiencias, es absolutamente inútil meterse en otros ensayos más complicados. El beneficiador debe conocer todo esto por la práctica; el químico puede orientarse por medio de las cifras mencionadas: determinación de la temperatura, de la acidez y demás componentes de las mieles. En la colaboración de ambos puede haber una ventaja para el asunto.

B. 1. b.—Aplicando métodos científicos a fermentaciones de esta clase, lo más simple que puede recomendarse es hacer ensayos con cultivos

puros, método que en fermentaciones alcohólicas de cervecería, destilería y vinificación se ha introducido con el mejor éxito. Por eso sería útil discutir detalladamente los procedimientos en cuestión. Para trabajar con cultivo puro no basta con echar solamente un cultivo a un fermento, sino más bien uno debe estar seguro de que la fermentación entera se haga con este organismo sembrado sin contaminación — lo más posible — por otros organismos nocivos. Por consecuencia la manera de proceder es:

1.—Sembrar el cultivo en el mejor estado biológico al fermento esterilizado (cocido) y evitar toda contaminación durante la fermentación.

2.—Estudiar bien las condiciones biológicas del organismo y alistar el fermento de la manera más conveniente para garantizar su desarrollo más abundante para que en caso necesario el mismo suprima una contaminación ajena.

De este último principio se va a hablar más adelante en el inciso que sigue: del primero — eliminación de la contaminación por fuerza — se entiende ya por sí solo, que topa con serias dificultades en el caso del café, porque no habría que pensar en una esterilización. Por eso es más necesario todavía escoger organismos conocidos, que se desarrollen bien en estas condiciones. Para juzgar del resultado es preciso documentar el desarrollo de la siembra por su acción, es decir, el aumento del material producido por ella (p. e. el ácido) en contra a ensayos blancos. En el caso de duda queda el último remedio aunque sea molesto, de contar los organismos presentes en cierta cantidad cada 8 o 12 horas en el ensayo sembrado y en el control.

1)—Acerca del cultivo, que se puede aplicar, hay que recordar lo arriba expuesto. Me parece que fermento alcohólico no hay razón para sembrarlo. El azúcar del jugo de la fruta es poco; la mayor parte se lava con el agua del despulpador y el resto que queda es necesario para convertirse en ácido láctico. En el caso de formarse poco alcohol, este último se oxida en seguida por el sinnúmero de bacterias y levaduras aerobias hasta llegar al ácido carbónico; el ácido acético, la grada intermediaria, no se nota ni tampoco convendría su formación. En la pila tampoco queda material a fermentar, porque en la miel no queda azúcar y ni la pectina ni sus productos de descomposición pueden ser fermentados por medio de levaduras. Poca levadura no hace ningún efecto, porque no se desarrolla; mucha levadura no encuentra nada para fermentar, se muere y sirve únicamente como alimento para la albúmina de su plasma, pero más probable es que vaya a favorecer a las bacterias de la putrefacción y causar mal olor. Peor todavía aplicando un producto impuro, como residuos de la fermentación de destilería, porque éstos tienen la levadura ya en estado sumamente debilitado por el alcohol producido; es decir la mayor parte está ya muerta y el resto en un estado biológico, que no va a producir una fermentación ac-

tiva sin previo desarrollo de otra generación de células sanas. Además van con este asiento la goma y la pectina de la caña, todas las impurezas que se han precipitado de la fermentación y está ya experimentado que este material está muy expuesto a una fermentación pútrida. Esta propuesta no deja esperar ninguna ventaja sino más bien molestias y daños y por eso me parece que está por demás considerarlo.

II)—Otro proyecto sería el de hacer ensayos con cultivos puros de bacterias. Con respecto a eso hay que recordar en primer lugar lo arriba mencionado, que en este material — café, agua y pilas — las bacterias no son lo que hace falta. Un procedimiento más parecido a comparar en agricultura es la conservación del ensilaje por medio de fermentación láctica; en este caso también se arregla la fermentación por la temperatura y la composición del pasto; la siembra de ciertas bacterias podría a veces ayudar algo pero casi no se aplica ni menos es el remedio universal. Se podría pensar conforme con estas experiencias en sembrar bacterias del ácido láctico. Entonces es claro que lo esencial sería escoger una raza que se desarrolle bien en estas circunstancias. El *Bacillus Delibrücki* que se cultiva corrientemente en destilerías y fábricas de ácido láctico no sirve, porque su óptimum de temperatura es arriba de 40° C. y en nuestras condiciones no se desarrolla. Habría que escoger clases conocidas también acostumbradas a la temperatura más baja, o razas que puedan aprovechar la pectina y mejor probablemente aislarlas del mismo fermento de café. Habría que sembrar bastante cantidad para suprimir desde el principio la contaminación del material. El control se puede hacer de la manera más sencilla por comparación del aumento de la acidez de la miel en pilas sembradas y en otras de control. Tales ensayos se pueden hacer para orientarse, pero no hay que pensar en que éste podría ser un procedimiento para la práctica.

III)—Para estudiar la acción de enzimas puede pensarse en sembrar hongos, conocidos como productores de ellas en el mismo fermento o cultivarlos por aparte y después echar cantidad suficiente del cultivo. El asunto es, que se sabe, que la pectasa y la pectinasa hacen efecto en la pectina y que ambas están contenidas en la Takadiastasa, enzima del *Aspergillus Oryzae*, uno de los hongos que se usan en destilerías para la sacarificación de almidón en el procedimiento "Amylo" y que se originó en la fermentación del Saké japonés. El cultivo del hongo en arroz es tan activo en cierto estado biológico, que poquito basta para sacrificar un tanque de solución de almidón. Con tales cultivos sería interesante hacer unos ensayos.

B. I c.—Al perfeccionar los métodos de hacer fermentaciones puras se desarrolló otro principio llamado el cultivo puro natural contra el otro arriba mencionado que se puede llamar entonces cultivo puro artificial. Se trata de hacer prevalecer en un conjunto de organismos alguno o algunos organismos especiales de efecto a propósito y suprimir los demás, únicamente por el arreglo de las condiciones de la fermentación, de manera que

permitieran el mejor desarrollo posible a los que se deseaba escoger o de manera de crear condiciones desfavorables y más nocivas para los que se trataba de suprimir, permitiendo apenas el desarrollo de los escogidos. Se entiende que tal procedimiento exige conocimientos detallados y por eso previos estudios de las propiedades biológicas del organismo en cuestión. Pero en total es sabido, que en la combinación de ambos principios — el artificial y el natural — consisten los métodos más convenientes de cultivo de organismos delicados.

Lo que se dijo arriba acerca de la influencia de la temperatura, el aire y la humedad, se puede en parte comprender bajo este principio. Un procedimiento en este sentido sería hacer la fermentación en temperatura arriba de 40° C. — semejante a varios procedimientos de hacer ensilaje — para coger así bacterias que producen más ácido láctico; pero no vale la pena discutirlo detalladamente por las inconveniencias que lleva en el caso de la fermentación del café. Además faltan por mencionar dos puntos que parecen de mayor interés.

I)—Un asunto de la mayor importancia en el desarrollo de cualquier organismo es el grado de acidez del medio de cultivo, lo que se determina como cantidad de ácido en la titración con soluciones normales o mucho mejor como la fuerza del ácido en la determinación de la concentración de los iones de hidrógeno, el señalado con el símbolo "pH". Varias clases de organismos tienen más o menos fuerza para resistir a la concentración algo elevada de tal o cual ácido — las más de las veces resisten mejor dos productores de ácido y más todavía resisten al mismo ácido que ellos acostumbra producir. Agregando pues en un ensayo ácido láctico al fermento en cantidad que produzca el pH favorable al desarrollo de bacterias productoras del mismo, puede ser que se suprima mucho de la contaminación casual, que se obtenga una fermentación más pura, más fuerte y más rápida debido a la falta de bacterias nocivas y ya de una vez se puede observar la marcha de la limpieza del grano en concentración más elevada de ácido. El efecto parecido de la purificación de la fermentación se puede conseguir también al agregar ácido sulfúrico, o alguno otro siempre que sea en cantidad calculada controlada por el pH. Por razón de estos controles algo delicados y los costos, este procedimiento tendría valor únicamente para un ensayo sin esperar aplicarlo en esta forma para el trabajo normal en la práctica.

II)—En el mismo sentido como este ensayo se recomienda otro, como más natural casi sin peligro y tal vez interesante para el beneficiador. Concediendo lo que queda dicho de la producción y de la influencia del ácido, es lógico aumentar la producción del mismo de otra manera. El ácido láctico se forma con preferencia y en proporción fija del azúcar, por eso, si se agrega azúcar a la pila, va a aumentar la acción de las bacterias, el grado de acidez sube más y la fermentación camina más ligero. El ensayo sería

sencillo: al acabar de llenar la pila se derrama azúcar granulado o una solución de azúcar invertido por encima de la fruta, calculando de uno a dos por ciento del volumen total o sea 10-20 kilos por metro cúbico del contenido de la pila. De tales pilas y de otras de control puestas al mismo tiempo habría que determinar la curva de aumento de la temperatura, el aumento del ácido y el tiempo que gasta para madurar. Habría que comparar el término medio de varias pilas con azúcar y varias normales de control para juzgar del procedimiento. La parte económica de este sistema no presta dificultades demasiado grandes. En el caso de que la fermentación resulte mejor, sería sólo un cambio en la construcción del despulpador y de su posición en relación a las pilas, para evitar que el azúcar que contiene el jugo de la fruta, se lave con exceso de agua, que se usa corrientemente, y al recoger este jugo ya va a estar disponible una cantidad de azúcar para la fermentación que corresponde más o menos a la del ensayo. Otra modificación será por supuesto hacer el ensayo mencionado en combinación con la siembra de un cultivo puro de bacterias del ácido láctico, lo que sería la mejor forma de un ensayo para comprobar la teoría.

Al terminar este capítulo sería útil recordar, que para un dictamen completo acerca de uno de estos procedimientos es indispensable el resultado de la degustación, porque en comparación con la calidad del producto que es la medida del precio, todo lo demás queda sin valor. Para interesados será útil comparar un trabajo de estilo modelo hecho en Kiel, Alemania, y en Kamerum, Africa, sobre la fermentación del cacao, lo que demuestra en la práctica la aplicación de varios de los principios arriba mencionados.

B. 2. Otro problema que se encontró cada rato en discusión era el de aprovechar las mieles del café, producto que se encuentra en cantidad tan grande, que ya valdría la pena ocuparse de eso. Para tomarlo en consideración era necesario estudiar su composición y ya al conocerla, no había muchas dificultades. Había que estudiar la manera de aprovechar preparados de pectina, porque los demás componentes eran sin valor. Se hablaba ya arriba de la manera de usar soluciones de pectina de calidad en pastelería e industrias de conservas. Por correspondencia con fábricas europeas, que gastan pectina, se pudo ver que este producto tiene precio muy bajo ya y mucha competencia, porque allá también se consigue como un producto secundario sin más gastos y por supuesto se prefiere el de frutas al de café por el sabor, que se conserva siempre un poco. El uso técnico como goma no hay que tomarlo en cuenta, por el valor demasiado bajo del producto que paga apenas los gastos de elaboración. Se examinó también otro proyecto, el de la elaboración de furfural de la pectina, líquido que actualmente se usa en estilo industrial como disolvente para lacre y grasa. Pero hace dos años empezó la Quaker Oats Co la fabricación usando cáscaras de avena como materia prima, un material que ellos tienen en abundancia y

en condiciones muchísimo más favorables, que nosotros las mieles del café. Por eso parece que no vale la pena trabajar más en este sentido.

B. 3.—Ya por no poder aprovechar las mieles se presenta otro problema que estudiar: la manera más favorable de destruirlas para evitar las molestias que presentan los desagües de los beneficios durante la cosecha. Acerca de este problema no era posible hacer ensayos en las condiciones del laboratorio. Habría que aplicar métodos parecidos a los que se usan para la purificación de los desagües de las ciudades. Se necesita una descomposición en 25-30° C. si fuera posible removiendo el líquido por medio de aire y mezclándolo con el lodo vivo. Después de separar el líquido habría que levantar éste con una bomba para dejarlo caer repetidas veces por encima de montones de piedras para facilitar la oxidación y evitar el olor a podrido. Se ve ya así que estos procedimientos necesitan una instalación costosa y lo malo es que los beneficios quedan distribuidos en toda la meseta de manera que sería imposible recoger el desagüe de más de dos o tres de ellos para una instalación de purificación. En cambio va a resultar demasiado caro hacer la instalación por este estilo para cada beneficio por aparte. Ensayos para purificar el desagüe con instalación más sencilla habría que hacerlos en los mismos beneficios tomando en cuenta y aprovechando las circunstancias de cada uno.

Laboratorio Químico de la Fábrica Nacional de Licores.
San José, Costa Rica, Diciembre de 1930.

Literatura

Félix Ehrlich. Neue Untersuchungen über Pektinstoffe Zeitschrift f. Angewandte Chemie 1927 S. 1305.

Félix Ehrlich. Carta privada 14. 7. 29.

W. Henneberg Handbuch der Garungsbakteriologie 1926.

Dr. W. Busse, Prof. Dr. W. Henneberg, Prof. Dr. T. Zeller. — Neue Untersuchungen über die Fermentation des Kakao, in: Beiheft zum "Tropenpflanzer" Dezember 1929.

W. Henneberg. Carta privada 18. 3. 29.

L. Semichon. Les pectines des raisins et le moellbeux des vins. Chimie et industrie vol. 17, N° 1. 1927, pág. 25.

INDISPENSABLE
EN TODO BENEFICIO DE CAFE



TIENE USTED YA LA SUYA?

El "Peso Toledo" peso oficial en el mundo entero

JOHN M. KEITH, S. A.

Agentes Exclusivos

Método para la fabricación de abonos orgánicos

Procedimiento creado en India permite la fabricación del humus usando desperdicios vegetales y animales en fincas. Descripción del nuevo método.

Por M. Pérez García

Agrónomo del Departamento de Agricultura y Comercio de Santurce, Puerto Rico.
(Especial para la Revista del Instituto de Defensa del Café)

Siendo la industria azucarera de Puerto Rico armazón, músculo y nervio en nuestra estructura económica, es deber de todo ciudadano consciente de sus deberes cívicos, no importa la posición que ocupe en la lucha por la prosperidad de nuestra Isla, interesarse por los problemas que afecta a dicha industria y, en algún modo, ofrecer el concurso de sus ideas para la solución de los mismos, no tan sólo por el bienestar de la industria misma sino que también por el bienestar de toda la comunidad puertorriqueña.

Uno de los más serios y graves problemas con que se confronta la industria del azúcar en Puerto Rico lo crean los altos costos de producción provocados por diversos factores que en una u otra forma contribuyen concurrentemente a interrumpir el abaratamiento de la producción azucarera.

Consideramos que tanto los patronos como los obreros de la industria han estado dándole su más cuidadosa atención a este problema y es inducible que en la mente de unos y de otros han surgido diversas fases de la solución del mismo.

Entre las soluciones que parecen haber sido propuestas o entre las que están gravitando en la mente de los patronos, es probable que la mecanización de la cosecha es lo que pudiéramos llamar un niño de edad pre-escolar aun en las zonas geográficas azucareras donde más se está practicando.

Puerto Rico, durante el ejercicio fiscal 1946-47, importó 277,617 toneladas de abonos químicos que vendidos a un precio promedio de cincuenta (50) dólares la tonelada, costaron a los agricultores puertorriqueños cerca de catorce (14) millones de dólares. Del total de toneladas importadas, la industria absorbió alrededor de 236,000 a un costo aproximado de once millones ochocientos mil dólares. ¡Una fuerte inversión que bien podría reducirse a cerca del cincuenta por ciento!

A pesar de que haya habido buenas importaciones de materias primas para la elaboración de abono en Puerto Rico durante la primera mitad del presente ejercicio fiscal es de todos conocido y por todos innegable el hecho de que no son muy halagadoras las perspectivas de la situación mundial de los abonos.

Para reducir los costos de producción en la industria azucarera no parece lógico introducir economías en las erogaciones que implica la com-

pra de abonos. Y hacia la forma de abaratar este renglón es que encaminamos nuestros objetivos en el presente artículo.

Todo agricultor de caña, al igual que todo agricultor en Puerto Rico, puede fabricar su abono en la propia finca y eliminar su dependencia absoluta de los abonos importados. No está muy lejos aún la época en que nuestra Isla sufrió, por efectos de la guerra, el azote despiadado de la falta de abonos químicos. Y debemos prepararnos para afrontar otra posible y probable amenaza de escasez de ellos mediante la fabricación de compostes o abonos orgánicos en la finca.

El uso de abonos orgánicos en la finca no solamente abarata los costes de producción sino que provoca resultados concomitantes de gran importancia para la industria y para el pueblo consumidor del producto.

Durante los años comprendidos entre el 1924 y el 1931, Sir Albert Howard, director del Instituto de Industria Vegetal de Indore, India Central, y Consejero Agrícola en los Estados de la India Central y de Rajputana, estuvo trabajando en la creación de un procedimiento rápido y efectivo para la elaboración de humus, utilizando para ello los desperdicios vegetales y animales de la finca y de la familia finquera. Al procedimiento creado, por Sir Albert Howard se le denominó Proceso Indore en demostración de gratitud por todo lo que hizo el Darbar de Indore para facilitar a Sir Albert Howard los medios de trabajo.

Aplicado al cultivo de la caña de azúcar, el Proceso Indore ha dado, al igual que en el caso del café y otros cultivos, resultados excelentes. Todos los desperdicios y productos colaterales de la industria pueden utilizarse convenientemente en la fabricación de humus vital para ser suministrado a las plantaciones. La paja, el bagazo, las tortas de los filtros-prensa, las mieles, etc., son productos convertibles en humus.

Veamos ahora lo que a este respecto, entre otras cosas, dice Sir Albert Howard después de largos años de experimentación sabiamente conducida:

"Antes del advenimiento de la moderna maquinaria agrícola y de los abonos artificiales, las haciendas de caña de azúcar tenían costumbre de mantener animales para utilizarlos en las labores de cultivo y transportación. Generalmente estos animales dormían en corrales especiales, en los cuales se regaban grandes cantidades de cogollo para que ellos lo consumieran. El residuo o desperdicio del cogollo formaba un colchón de hojarasca seca y con la ayuda de las deyecciones de los animales se formaba un estiércol fermentado que, aunque imperfecto, era de gran valor para la conservación de la riqueza natural de los suelos. Con la introducción de la maquinaria agrícola y de los abonos químicos, prácticamente desaparecieron los animales y conjuntamente con ellos los abonos de corral. Las consecuencias de este cambio fueron el aumento en las pestes de insectos y de hongos y la tendencia a una marcada degeneración de las variedades. Para corregir esta tendencia fué necesario establecer una corriente ininterrumpida de nuevas

variedades. Sin embargo, los campesinos del norte de la India, donde solamente se usa abono de corral, cultivan la misma planta y ésta no es atacada por enfermedades ni manifiesta, la tendencia a la degeneración de las variedades. En las Provincias Unidas, las cañas indígenas han sido cultivadas durante 20 siglos sin ayuda de micólogos, entomólogos o estaciones genéticas".

Sostiene Sir Albert Howard que como la caña de azúcar se propaga por medios vegetativos, cuando las yemas que dan nacimiento a las nuevas plantas se crían en un suelo con humus, la variedad es perfectamente estable; en cambio, cuando se forman con ayuda de abonos químicos los caracteres de la variedad degeneran rápidamente.

"La explicación simple de esta decadencia de las variedades de caña es que los fertilizantes artificiales no son realmente los que necesitan, porque conducen a una desnutrición incipiente. La síntesis de los hidratos de carbono y de las proteínas se hace en forma ligeramente imperfecta, con lo que cada nueva generación de caña inicia su vida un poco por debajo del estado normal. El proceso conduce a producir una caña con una deficiencia franca en vigor vegetativo y sin resistencia a los parásitos. En otros términos, la variedad degenera. Estas afirmaciones que podrán considerarse como simple hipótesis, se transforman en algo parecido a un principio científico al poderse comprobar que la caña vive en asociación micorrizal y se alimenta de dos maneras: (1) por los hidratos de carbono y las proteínas sintetizadas en las hojas; (2) por la digestión directa del micelio de los hongos por sus raíces".

"Durante los años 1938-1939, me preocupé de hacer examinar raíces de caña de azúcar, para comprobar este punto de vista. Obtuve material de la India, de Louisiana y de Natal. En todos los casos las raíces presentaban la asociación micorrizal. La gran cantidad de material enviado desde el Natal comprendía cañas criadas con la única ayuda de abonos artificiales, con humus solo y con mezcla de ambos. Los resultados, decisivos: El humus provoca una abundante flora micorrizal, y una digestión rápida del hongo por las raíces; los fertilizantes artificiales tienden, ya sea a impedir la formación de la micorriza, ya sea a detener su digestión por las raíces. Estos resultados apoyan la explicación de que las enfermedades y degeneración de la caña se deben al hecho de haber pasado del abono de galpón a los fertilizantes artificiales. Estamos en presencia de una desnutrición incipiente —situación que hoy por hoy tiene tendencia a generalizarse en el mundo con muchos cultivos por el uso predominante de la fertilización química.

"Estas observaciones dejan bien en claro que conviene a la industria de la caña transformar en humus las hojas y la mayor cantidad posible de detritus. Ahora bien, la dificultad con que se tropieza en la elaboración de abono compuesto a base de hojas de caña, está en iniciar la fermentación y en seguida, mantenerla funcionando. Las hojas están como blindadas y

no absorben fácilmente la humedad. Además, este material tiene un bajo porcentaje de nitrógeno (más o menos 0.25 por ciento) mientras que las cenizas (7.3% de la masa) contienen 62% de sílice. Es difícil para los microorganismos que elaboran el humus, trabajar sobre un material tan refractario, y hay que ayudarlos en su acción: (1) aumentando el poder higroscópico de las hojas; (2) poniendo a su disposición la mayor cantidad posible de materia vegetal de fácil fermentación. Para la elaboración de humus de alta calidad, hay que contar también con cantidades adecuadas de orina y de guano, pues de lo contrario faltarán al fertilizante las substancias complementarias del crecimiento.

Con un suministro razonable de orina y guano y bastantes residuos vegetales de fácil fermentación, como los abonos verdes, nada se opone a la transformación de las hojas de caña y otros residuos de una plantación en humus de primera clase, lo que permitiría a cualquier empresa elaborar su propio fertilizante. Existe ya cierta experiencia al respecto. Dymond ha probado que antes de ser puestas a fermentar, las hojas, o sea el rastrojo, debe ser expuesto por cierto tiempo a la intemperie; desde la partida, las hojas deben ser debidamente humedecidas. Las tortas de filtros-prensa, el "dunder" y otros residuos ayudarán también al proceso de transformación, como podemos verlo por los resultados obtenidos por él en varios experimentos realizados en 1938 en el Natal. Estos resultados son similares a los obtenidos por Tambe y Wad en Indore durante 1935, y los confirma. En el Natal, se estima que 100 toneladas de caña limpia y sin hojas producen más o menos 40 toneladas de humus fermentado, con un contenido de más o menos 2,801 lbs. de nitrógeno y 160 de ácido fosfórico.

"Al realizar la transformación del rastrojo de caña en humus, la mayor dificultad consiste en la corrección de la relación carbono-nitrógeno que es demasiado amplia. El problema es de orden práctico; se trata de establecer la mejor y más completa mezcla de los componentes y en seguida aplicarla al suelo. Es evidente que no puede darse una regla general; la solución correcta tendrá que variar según la localidad; el trabajo es de tal naturaleza que solamente el hombre que se encuentre al pie de la obra puede juzgar cuál es la manera más económica de efectuarlo.

"Según toda probabilidad, las plantaciones de azúcar producirán en el futuro todo el fertilizante que necesitan. Dentro de cierto tiempo, virtualmente no gastarán lo que hoy en abonos artificiales. Sin embargo, la transformación tomará tiempo y, desde luego habrá al comienzo dificultades originadas por la escasez de animales en las plantaciones.

¿Cuál es la mejor manera de utilizar las pequeñas cantidades de humus que se pueden elaborar al principio? Este es un asunto de importancia. Yo insinuaría dedicarlas al suelo en que se producen las plantas madres. Estas cañas deben ser plantas en zanjas conforme al método de Sahhjanpur y debe tenerse el mayor cuidado de mantener una buena aireación del suelo

durante toda la vida de la planta. Las zanjas deben ser debidamente cultivadas y abonadas con humus recién preparado, a lo menos tres meses antes de efectuar la plantación. Estas cañas deben ser consideradas como las más importantes del mundo y no se ahorrarán esfuerzos para producir el mejor material posible. El porvenir decidirá si deben o no seguirse plantando cañas no completamente maduras. Lo que sabemos hasta este momento es que la caña destinada a ser plantada debe ser realmente bien criada en un suelo rico en humus fresco. A medida que aumenten las cantidades de materia orgánica disponible en las plantaciones de caña se podrán ampliar a toda la extensión de las explotaciones los métodos encontrados más convenientes para la formación de estas cañas superiores.

Que esto resulte posible es evidente cuando se estudia la labor realizada en la India y en el Natal. En marzo de 1938. Dymond se expresaba como sigue en la conclusión de un estudio general sobre este problema:

"Los fertilizantes artificiales son de aplicación fácil: es fácil comprarlos cuando los precios son buenos o no comprarlos cuando éstos son altos; constituyen un tema de conversaciones interminables con los vecinos y de discusiones con los vendedores; para la conciencia de cada cual, representan casi un deber y en todo caso una disciplina; mientras tanto, el humus significa más trabajo, más dedicación; más transportes y más molestias. Sin embargo, el humus es la base de la estabilidad agrícola, mientras que los abonos químicos pueden identificarse con la política de lo que tenemos hoy día y mañana se esfuma".

Gracias a la iniciativa del Dr. Mariano R. Montealegre, director del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica, en la América Central ha progresado maravillosamente la fabricación de abonos orgánicos o compostes. Después de haber comprobado los resultados beneficiosos de la fabricación de humus por el Proceso Indore, los señores Araujo y Compañía establecieron una fábrica en Santa Ana, El Salvador, C. A., que ya en 1946 tenía cincuenta hoyos de ladrillo preparados y produciendo de doce a trece toneladas de abonos orgánicos diariamente. Los señores Araujo se proponían entonces extender esta planta hasta 225 hoyos que producirán de 54 a 60 toneladas de humus diariamente. En la Provincia de Cartago, Costa Rica, se realizaron trabajos de pruebas de fabricación, con la cooperación del Instituto de Asuntos Interamericanos de la División de Producción de Alimentos del Gobierno de Estados Unidos, y los resultados no pudieron ser más halagadores. Se comprobó que el costo de producción de 16,000 libras de abonos orgánicos o compostes (el contenido de un hoyo) sólo alcanzó a veintiséis (26.45) dólares con cuarenta y cinco centavos, y que el valor químico de los compostes elaborados, considerado a base de los precios de los abonos químicos en Costa Rica, alcanzaba a cuarenta y cuatro (44.10) dólares con diez centavos, sin que en esta comparación entrase el valor de la materia orgánica adicional que obtienen los terrenos para el

mejoramiento de sus condiciones físicas y el aumento de la actividad microbiana.

Un prominente químico de El Salvador, C. A., señor Lewey van Severen, encontró, mediante análisis, que 300 quintales de Humus Vital contienen cuatrocientos cinco (405) libras de nitrógeno, ochocientas setenta (870) libras de ácido fosfórico y ochocientos diez (810) de potasa, más diecinueve mil doscientos (19,200) libras de materia orgánica. Asumiendo los costes de producción bastante similares en Costa Rica y El Salvador y basándonos en el hecho de que la fabricación de 160 quintales de abonos orgánicos costó solamente veintiséis dólares y cuarenta y cinco centavos, la fabricación de 300 quintales tendrá un costo aproximado de cincuenta dólares. Si el contenido de estos trescientos quintales es como informa el señor Lewey de Severen, tendremos que el valor químico de esta cantidad de abono orgánico alcanzará un total de aproximadamente ciento dieciocho (118) dólares.

Bajo el título "Abonos Orgánicos o Compostes" estamos preparando un libro, cuyo primer capítulo pronto ha de ver la luz pública, con el propósito de llevar a pleno conocimiento de los agricultores los detalles del método de fabricación de abonos orgánicos por el Proceso Indore. Una vez dominado por ellos este procedimiento y comprobadas sus múltiples ventajas sobre los abonos artificiales o químicos, Puerto Rico agrícola entrará en una nueva era de prosperidad no solamente desde el punto de vista económico sino que también en lo que respecta a la salud del pueblo.



La Caja Costarricense de Seguro Social

AVISA:

**a todos los patronos obligados
en el régimen del Seguro Social**

que a partir del 1° de Octubre de 1946, no se recibirán, por ningún motivo, planillas adicionales en que se reporten trabajadores que han dejado de ser incluidos en las planillas mensuales ordinarias. Que en consecuencia un trabajador que esté a la orden de su patrón y no aparezca en las planillas regulares, será considerado por la Caja del Seguro como no asegurado, y no se le podrán dar las prestaciones de ley, sin perjuicio de que su patrono sea debidamente sancionado.



QUE ES WHISKY ESCOCES

"ESCOCES" es Whisky de calidad única. Especifica exclusivamente el Whisky destilado en "ESCOCIA" en la forma tradicional conocida por siglos, que le imprime carácter propio y la delicadeza de sabor del ver-

dadero "ESCOCES" por cuyos motivos es estimado dondequiera.

En el "JOHNNIE WALKER" esa calidad está inmejorablemente representada. Es de sentir que actualmente, por su limitada existencia, se vea Ud. obligado a consumir una cantidad menor de este gran Whisky, pero no deje de adquirirlo en la primera oportunidad que se le presente.

JOHNNIE WALKER

BORN 1820—STILL GOING STRONG

John Walker & Sons, Ltd., Scotch Whisky Distillers, Kilmarnock, Scotland
 Agentes: Montefalco Hermanos. San José, Costa Rica.

La Industria Lechera en Costa Rica

Por E. Hodgson y A. C. Dahlberg,
Tecnólogos en lechería del Negociado de
Industria Lechera, Administración Agrícola

— V —

DESARROLLO DE LA INDUSTRIA QUESERA

La industria quesera debería de ocupar un lugar prominente en la agricultura de Costa Rica. Las regiones montañosas, con sus buenos pastos, su clima frío, pero faltas de vías de comunicación con los mercados de leche fría, lógicamente deberían ser asiento de la industria quesera del país.

La leche es de buena calidad para la fabricación de queso. Algunas de las fincas de esas zonas en la actualidad producen quesos de tipo regional. Otras zonas están desarrollándose como fincas lecheras o se está en la preocupación de mejorar sus vías de comunicación. Una de las fincas mayores que en condiciones como las apuntadas existe en Costa Rica, produce al rededor de doscientas veinticinco libras de queso, y ciento cincuenta libras de mantequilla diariamente. Es posible esperar una mayor producción de queso de estas zonas.

Los precios para este artículo y algunas cantidades de este alimento se importa debido a que la producción doméstica no alcanza a cubrir las necesidades del consumo interno.

La producción de queso además de suplir este valioso alimento para el consumo de zonas lecheras más inaccesibles, en sí, podría considerarse como una rueda de balance o de estabilización para la industria lechera. Durante la estación lluviosa, época en que la producción de leche es más abundante y a veces sobrepasa al consumo ordinario, el excedente de ésta podría transformarse en queso maduro o curado de un tipo como el Cheddar que mejora con la edad. Estos podrían almacenarse para el consumo en la época seca cuando la producción de leche disminuye y por lo tanto muy bien recibidas serían para suplementar la dieta con un alimento lácteo concentrado.

Existe la posibilidad para que un futuro, quizás lejano una vez desarrollada ampliamente la industria lechera en Costa Rica de tal suerte que además de abastecer las necesidades del país aún quede un excedente, que éste pueda transformarse en quesos curados o madurados, producto lácteo

estable y de gran aceptación, con el cual podría concurrir a mercados del exterior.

SITUACION ACTUAL DE LA INDUSTRIA QUESERA

Son muy pocos los datos estadísticos obtenibles sobre la producción de queso en Costa Rica. Es sabido que no existen organizaciones comerciales para la compra de leche y manufactura de queso y que por el contrario se importan apreciables cantidades de este alimento. Los productores de queso son asimismo productores de leche de tal suerte que elaboran este artículo con parte o bien con toda la leche que en sus fincas producen, pero no compran leche con este objeto ni se comprometen a elaborar este artículo para otros productores de leche, a base de una retribución por el servicio prestado.

El queso es elaborado en su totalidad en las fincas, ya en departamentos para el efecto acondicionados en los mismos locales de las lecherías o bien en construcciones independientes destinadas para este uso. Los pisos ordinariamente son de concreto, corrientemente se dispone de agua fría y caliente, y el queso es elaborado en tanques o canoas hechas de madera y en las propias fincas, capaces de contener de 400 a 600 libras de leche.

Estos tanques o canoas, debido a su naturaleza y construcción no prestan facilidad para poder calentar o enfriar la leche o el suero según sea requerido. Corrientemente los quesos son prensados en los locales en que se elaboran, disponiéndose con frecuencia de locales independientes para curarlos o madurarlos. Generalmente los locales destinados a la elaboración de queso son mantenidos en condiciones sanitarias bastante buenas, y los productos de buenas calidades de queso se enorgullecen del producto que ellos elaboran.

El queso es elaborado corrientemente por prácticos con poco conocimiento y experiencia en este ramo industrial, razón por la cual las calidades y tipos varían considerablemente. A pesar de la anterior circunstancia adversa, es justo reconocer que en el país se elabora una regular cantidad de quesos de buena calidad, pero forzoso es también manifestar que algunas cantidades de este producto, dada su inferior clase, no debieran siquiera ofrecerse a la venta.

El país cuenta por lo menos con una fábrica grande de queso situada en una de las mayores haciendas lecheras, y provista de equipo moderno y especial para el efecto. Esta fábrica elabora quesos de buena calidad y de los tipos Cheddar, Monterrey, y Kraft, y es administrada por una persona experimentada en este ramo industrial.

TIPOS DE QUESO:

Como es lógico esperar habida cuenta de la organización de la industria quesera en Costa Rica, y existiendo un número considerable de pequeños productores que proceden de diferentes modos, en los mercados se obtienen variedades de queso.

Este fenómeno es notorio también aún en países donde la industria quesera ha alcanzado una mayor organización y desarrollo comercial. Los tipos de queso elaborados en Costa Rica son generalmente muy distintos, pero la denominación de los mismos no corresponde con la empleada en los Estados Unidos. Los siguientes tipos y descripciones ilustran el carácter de estos quesos:

(1)—**QUESO DE CREMA**— Hecho con leche completa, coagulada con cuajo y elaborado de tal manera que resulte un queso medianamente madurado, o semicurado con cierto parecido con el "soft buichs", Limburger, o Camembert. Inmediatamente que la leche es ordeñada, esta es coagulada con cuajo a una temperatura que varía entre aquella a que es extraída, 90°F. (35°C.), y 105°F. (41°C). Después de 20 minutos, el coágulo se quiebra mediante agitación manual y es sometido a una presión graduada con la mano también para extraer el suero. Después de 30 a 60 minutos la materia coagulada y relativamente libre de suero es colocada y prensada en moldes de 1 a 1½ libras de capacidad.

Los quesos, una vez prensados son salados durante los tres primeros días después de elaborados mediante frotamiento con sal.

Luego estos son curados o madurados por períodos que pueden variar entre 3 semanas y 2 meses. El queso de crema constituye la variedad más popular y de mayor demanda en Costa Rica. El rendimiento es aproximadamente del 11%, sea 100 libras de leche Jersey producen 11 libras de queso, y el precio a que este es vendido fluctúa entre ₡ 2 y ₡ 2.50 por libra (\$ 0.35 a \$ 0.45). El margen de precio para los distribuidores es de un colón (\$ 0.06) por libra.

(2)—**QUESO DESCREMADO**— Algunas veces denominado queso huloso. Este tipo es elaborado con leche descremada, coagulada con cuajo, salado abundantemente el coágulo que luego se prensa para formar queso de 50 a 100 libras.

Este queso no es curado, y es empleado para consumo o bien para uso culinario, particularmente para la elaboración de tortillas.

Su demanda es grande pues su precio es bajo. En el Guanacaste, algunos productores le adicionan algunas cantidades de crema y es entonces vendido en paquetes de una libra como queso de crema guanacasteco.

(3)—**QUESO DE TIPO CHEDDAR**— Elaborado en una finca, con leche pasteurizada proveniente de ganado Jersey y Guernsey, empleando

cultivos de bacterias formadores de ácido lácteo, siguiendo métodos modernos.

Los quesos se prensan en moldes de 5 libras y son vendidos después de 2 meses de maduración. Su calidad es buena. Cierta cantidad de queso de este tipo es elaborado como tipo Kraft.

(4)—**QUESO TIPO MONTERREY**— Es producido en una finca, con leche pasteurizada proveniente de vacas Jersey y Guernsey y parcialmente descremada. El procedimiento seguido es el denominado Monterrey y los quesos son ofrecidos en el mercado con un peso aproximado de $1\frac{1}{2}$ libras.

(5)—**QUESO BAGACES**.—Elaborado con leche completa coagulada con cuajo, fuertemente salado y prensado en blocks cúbicos de 100 libras cada uno. Este queso es duro y quebradizo. Su maduración dura de 1 a 2 meses durante los cuales, como la zona en que es elaborado, Guanacaste, tiene un clima bastante cálido, desarrolla un aroma particular y fuerte. Se usa especialmente para condimentar las comidas en la forma de polvo de queso.

De las particularidades expuestas que caracterizan la industria quesera Costarricense, cualquier persona experimentada en estas actividades puede deducir que es necesario.

1º—El establecimiento de pequeñas plantas queseras en condiciones de elaborar este producto aprovechando la leche producida por grupos de fincas adyacentes, de tal manera que la elaboración de este producto además de resultar más económico permita obtener calidades más uniformes y constantes, y 2º.—La producción de quesos maduros o curados de calidades y aceptación internacional. Estas pequeñas plantas podrían ser de propiedad particular de los mayores productores de leche ubicados en las zonas que por las razones mencionadas al principio de este capítulo hubieren de aprovechar el producto de sus vacas en la fabricación de este producto, quienes además podrían comprar, para industrializar en esta forma la leche producida por fincas vecinas. También podría pensarse en el establecimiento de estas plantas en forma cooperativa. Para el establecimiento de estas pequeñas plantas no se requiere la inversión de fuertes sumas de dinero. El tipo de queso que convendría podría ser el Cheddar pero también otros tipos como "briels cheese", Monterrey, Casembert, y "blue-mold" podrían elaborarse. Los costarricenses tienen gran preferencia por el queso y este es un alimento excelente.

La industria quesera podría progresar y desarrollar más rápidamente, si haciendo uso de procedimientos establecidos, se elaboran mejores calidades y variedades de quesos, y estos fueren hechos en mayor escala. En principio parece que la conveniencia sugiere el establecimiento de pequeñas

plantas de elaboración en los centros de producción de leche para este uso pero además podría ser conveniente el establecimiento de una planta de embodegamiento y maduración próxima al mercado de mayor consumo, sea San José.

Se experimenta gran necesidad de instruir mejor a los ganaderos que producen o podrían producir queso a efecto de que la industria se organice mejor y las prácticas que se sigan en la elaboración sean más uniformes, correctas y provechosas.

No creemos que sean los tipos de quesos hechos en países del Norte, los más apropiados para el clima del país ni para satisfacer el gusto de sus habitantes. Consideramos de interés la realización de investigaciones para estudiar los tipos de queso más adecuados para las zonas ganaderas de la Meseta Central; una vez que la industria quesera en esta zona desarrolle mejor creemos que las zonas bajas de Costa Rica no podrían competir con ellas económicamente.

MANTEQUILLA

Situación actual de la industria

No existen datos estadísticos respecto a la producción de mantequilla en Costa Rica. La mayor parte de la mantequilla es hecha en las fincas, y alguna cantidad es elaborada por los distribuidores de leche. No existen en el país plantas comerciales cuyo principal negocio sea la compra de leche o de crema para la elaboración de mantequilla. Se importa una insignificante cantidad de mantequilla.

En las fincas de lechería, particularmente en aquellas que carecen de buenas facilidades de transporte hacia los mercados de leche la mantequilla es elaborada en cantidades variables desde unas pocas libras hasta una tonelada semanal. La crema es obtenida principalmente mediante el descreme o desnatado mecánico centrífugo, de la leche caliente tan pronto ésta es ordeñada a mano. En fincas productoras de leche rica en grasa para el consumo fluido, a veces se acostumbra el descreme parcial de la misma, previo enfriamiento de ella en tarros de 10 galones de capacidad. La crema fresca es enfriada lentamente por medio de agua o aire durante 12 a 24 horas para permitir el desarrollo de cierto grado de ácidos antes de someterla a un mayor enfriamiento previo a la batida. La crema generalmente es batida en las fincas una o dos veces a la semana, y ordinariamente esta es limpia, de buen sabor y acidez moderada.

Batidoras de barril con capacidad hasta de 60 galones son empleadas y la mantequilla es salada y amasada a mano en la batidora.

La mantequilla se vende fresca en paquetes de 1 libra a un precio corriente de C. 3.50 (62,5 centavos oro) por libra a los distribuidores

quienes la revenden a ₡ 4 (71,4 centavos oro) a los consumidores. El precio de la mantequilla como el del queso y el de la leche es alto, y de todos los anteriores alimentos existe escasez en el país.

Vendida la mantequilla al precio de distribución antes mencionado, el productor recibe ₡ 17.5 (\$ 3.12) por cada 100 libras de leche elaborada en este producto, quedándole además la leche descremada para alimento de sus terneros, pollos, o cerdos, o para convertirla en queso fresco (Cottage Cheese).

DESARROLLO DE LA INDUSTRIA MANTEQUILLERA: Desde un punto de vista económico, así como de un punto de vista dietético, sería una buena política para Costa Rica, desarrollar la producción y consumo de leche fluida y de queso antes que establecer plantas para la elaboración de mantequilla.

Una vez que estas dos ramas básicas de la industria lechera hayan desarrollado satisfactoriamente, entonces sí podría considerarse debidamente el establecimiento de plantas para la compra de leche y elaboración de mantequilla. Este desarrollo no parece ser próximo.

La industria mantequillera en la actualidad debe desarrollarse y fomentarse solamente para ciertas fincas ganaderas y para las plantas distribuidoras de leche.

En conexión con el desarrollo de la industria mantequillera y con la utilización del excedente de producción de leche durante la estación lluviosa, una planta pasteurizadora de adecuada capacidad, y establecida en San José, sería muy conveniente. Esta planta podría descremar leche, utilizar la leche descremada para consumo humano, y elaborar mantequilla de muy buena calidad con crema pasteurizada.

Si no fuera posible elaborar mantequilla fresca durante todo el año, la planta podría producir suficiente cantidad en la época lluviosa y conservarla o guardarla en refrigeración para la venta en la época seca que es cuando se acentúa la escasez de mantequilla.

HELADOS

Situación actual de la industria

Esta industria ha alcanzado apreciable magnitud en Costa Rica, pero no existen datos sobre la cantidad producida o consumida.

La población del país apetece los helados, y estos son vendidos en diversas formas aún en localidades bastante remotas.

Los helados son hechos en Costa Rica generalmente por pequeños fabricantes quienes no disponen de equipo moderno y de otras facilidades, sin embargo existen algunas plantas bien equipadas. De los establecimientos

productores de helados son pocos los que se encuentran en buenas condiciones sanitarias.

Los locales donde los helados son elaborados así como el equipo, ordinariamente revelan menos limpieza y son menos sanitarios que los apartamentos o locales destinados en las fincas para el trasiego de leche.

Tres tipos principales de helados son elaborados en el país, y ellos son:

(1)—Helados, propiamente, hechos de leche, crema, leche deshidratada, azúcar, substancias estabilizantes de la mezcla, colorantes y substancias aromáticas y de sabor agradable. Estos helados son agitados durante su congelación. Pueden servirse suaves o duros y son vendidos combinados con refrescos, con sodas, en conos, o en bruto.

(2)—Dulces helados, hechos de los mismos ingredientes anteriores, congelados sin agitación formando pequeños cubos adheridos a palillos que sirven para cogerlos con la mano. Para la elaboración comercial de este tipo de helado existen moldes de congelación especiales. Para uso casero son elaborados en las gavetas de las refrigeradoras eléctricas. Los dulces helados siempre se congelan a bien baja temperatura para endurecerlos; luego son metidos en bolsitas de papel encerado y así son distribuidos y vendidos.

(3)—Sorbetos-(sherbet), hechos de frutas, jugos de frutas, colorantes, azúcar y estabilizantes, y generalmente congelados en reposo o sea sin agitación como se hace con los dulces helados.

Las mezclas para hacer helados no son pasteurizadas a pesar de que se cuenta con una planta en capacidad de hacerlo. Algunos productores hacen sus helados con los ingredientes crudos, otros cocinan algunos ingredientes, y finalmente otros productores hierven toda la mezcla. El cocinamiento es hecho en recipientes grandes colocados al fuego directo calentados generalmente con carbón. Después de hervida la mezcla, esta es enfriada al aire inmediatamente congelada, o bien en otros casos puesta a madurar a baja temperatura durante 3 a 5 días antes de congelarlos. Las mezclas nunca son homogeneizadas. Los helados son congelados en neveras modernas de expansión directa de amoníaco, con capacidades variables entre $2\frac{1}{2}$ y 5 galones, o bien en sorbeteras o congeladoras enfriadas con hielo y sal de accionamiento manual o bien movidas por motor. Los helados son luego endurecidos en hielo y sal o bien vendidos tan pronto se han congelado.

Una de las mejores fórmulas para helados empleadas es la siguiente: Azúcar, 45 lbs.; crema de leche batida 75 lbs.; leche descremada fresca $165\frac{1}{2}$ lbs.; leche en polvo 14 lbs.; gelatina $\frac{1}{2}$ lb.

La anterior mezcla contiene aproximadamente 11% de grasa, 11% de sólidos (no grasos), 15% de azúcar y 0.17% de gelatina. La mezcla es buena pero sería mucho mejor si el % de gelatina se elevara, pues es muy bajo, y además si antes de congelarla fuera homogencizada. Antes de congelarla se le agregan a la mezcla los sabores que se desean.

Una de las mejores fórmulas empleadas para hacer dulces helados es la siguiente: leche, $37\frac{1}{2}$ lbs. (25 botellas); azúcar $8\frac{1}{2}$ lbs.; huevos frescos, 10; maicena, 14 onzas; sal, 1 onza. Esta mezcla se calienta hasta el punto de ebullición sobre fuego directo producido por carbón, luego se enfría al aire, se le agrega extracto puro de vainilla, y se congela en reposo inmediatamente.

Las plantas congeladoras de mayor capacidad producen de 15 a 20 galones diarios. Las mayores plantas productoras de dulces helados, producen diariamente de 3000 a 4000 unidades y un excedente de 50 a 100% sobre estas cantidades los domingos y días festivos. El consumo es constante durante todo el año, pero es bastante mayor en la época seca.

DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE HELADOS

Los helados constituyen un excelente alimento sumamente apetecido por los costarricenses. Estos pueden conseguirse o comprarse en pequeñas porciones o raciones, como los dulces helados o como helados en pequeños barquillos, al reducido precio de 5 céntimos (0,9 centavos oro), y también de mejores calidades y en proporciones mayores a varios precios más altos, de tal manera que se puede asegurar que estos productos están al alcance de todos. Conviene incrementar la producción y mejorar las calidades que se elaboran.

Es necesario cuidar más del aspecto sanitario de la producción y de las plantas de esta índole, dictando, y haciendo cumplir, las providencias y regulaciones sanitarias convenientes. Estas plantas con frecuencia han iniciado su producción instalada en locales o cuartos inadecuados y poco higiénicos. Sin embargo, forzoso es reconocer, que haciendo notorio contraste con la generalidad de plantas que acusan las deficiencias dichas, algunas se encuentran bien montadas y en muy buenas condiciones sanitarias.

En la actualidad no existen standards o requisitos oficiales, mínimos que regulen la calidad y composición de los distintos tipos de helados en Costa Rica. Es evidente que los consumidores necesitan, para su protección, que se establezcan los requisitos normales de composición particularmente con respecto a % de grasa, sólidos no grasos. También es necesario que se establezca como requisito sanitario, la pasteurización de las mezclas con que los helados han de ser elaborados. Actualmente varias plantas acostumbra hervir estas mezclas antes de congelarlas, y siendo buena la práctica podría generalizarse.

A la industria de helados de San José le hace gran falta el establecimiento de una planta central que se ocupe de preparar las distintas mezclas para la elaboración de helados. Esta planta, desde luego, deberá contar con amplias facilidades para obtener leche y crema en suficiente cantidad. Hechas por este medio, las mezclas podrían ser, uniformes, e higiénicas.

cas, y además podrían pasteurizarse debidamente y homogenizarse para mejorar considerablemente la calidad de los helados.

Así las cosas, los fabricantes de helados no tendrían que perder tiempo ni molestarse preparando estas mezclas, que las conseguirían ya hechas para su congelamiento y distribución en forma de helados, adicionándoles a las mezclas antes de enfriarlas, las esencias aromáticas que desearan, según los sabores de helados que quisieren preparar. Este servicio o aspecto de la industria se ha desarrollado grandemente en los Estados Unidos, y se siente como una urgente necesidad en Costa Rica.

OTROS PRODUCTOS LACTEOS

Leches, seca y condensada. Existe interés en Costa Rica sobre la posibilidad de establecer una planta de leche seca o en polvo, o bien de leche condensada, en San José u otro lugar vecino a esta ciudad. La principal razón en que funda este interés lo constituye la circunstancia de importarse anualmente al país una apreciable cantidad de leche evaporada y leche en polvo, cuyo valor aproximado es de \$ 100.000. Además, como otra razón que fundamente este interés, merece tomarse en consideración la preferencia con que los médicos recomiendan el uso de estos productos, en reemplazo de la leche de producción local, para la alimentación de los niños.

A pesar de que el proyecto parece atractivo y tentador, conviene mencionar que existen varias objeciones para abogar por su establecimiento. Las plantas para elaborar leche deshidratada o seca, aún las de evaporadoras al rocío, y así mismo las plantas para producir leche condensada, requieren, para que puedan ser operadas económicamente, cuando menos la mitad del total de leche consumida en San José, y esta ciudad sufre de escasez de leche para su consumo. Por otra parte, bueno es recordar que Costa Rica importa además, considerables cantidades de queso y que, a pesar de ello, este precioso alimento aún es escaso, pues difícilmente se cubren las necesidades del país.

Luego, como en otra parte de este informe se mencionó, con ajuste a las conveniencias económicas de la industria, y a los problemas y necesidades dietéticas o de nutrición nacional, todo desarrollo que se promueva en industria lechera debería encauzarse a suplir una mayor cantidad de leche buena, para consumo en su estado fluido y luego cuando comenzare a haber un excedente constante, incrementar y desenvolver la industria quesera. Después podría pensarse en otras industrias lácteas, pero es el caso que transcurirán algunos años antes que pueda decirse que el país cuenta con suficiente producción de leche que justifique el establecimiento de ellas. Por otra parte, juicioso es pensar que todas aquellas mejoras que se introduzcan en la forma de producir, manipular, distribuir y vender la leche, en los principales centros de consumo, tales como el establecimiento de la

pasteurización, etc., habrán de operar una mayor aceptación y demanda en favor de la leche de producción nacional que podría llegar a reducir a un minimum el consumo de las leches secas y evaporadas que hoy se importan.

De todo lo antes dicho se desprende, que el establecimiento de plantas para la producción de leches, seca, evaporada, o condensada, no puede considerarse como realización para un futuro inmediato.

LECHE CON CHOCOLATE, COMO BEBIDA FRIA.

(Chocolate Mills Drinks)

En varias de las fincas que elaboran mantequilla en gran escala, ordinariamente se pierden o se utilizan con poco provecho grandes cantidades de leche descremada. En las ciudades, en cambio, esta leche se necesita y sería muy útil para mejorar la dieta. Este subproducto no es gustado por mucha gente, pero la experiencia que sobre su aprovechamiento se ha recogido en los Estados Unidos ha demostrado que cuando éste es mezclado con chocolate para formar una bebida refrescante, es entonces muy apetecido por el público en general y consumido por lo tanto en grandes cantidades.

Esta bebida contiene ordinariamente de 1 a $1\frac{1}{2}\%$ de cacao y 5 a 7% de azúcar, pudiendo adicionársele o no alguna cantidad de un estabilizador de la mezcla. Este producto debe pasteurizarse a una temperatura relativamente alta. Conocimos de un proyecto que se estudia en San José para suministrar esta alimenticia bebida a los escolares y a las madres. El proyecto es muy bueno, y este alimento podría obtenerse como producto lógico en las plantas de pasteurización.

QUESILLO FRESCO (Cottage Cheese). Este tipo de queso no se consigue en Costa Rica y ello es sensible, pues de producirse podría tener gran aceptación local. Su elaboración la recomendaríamos para aprovechar todo excedente de leche descremada que no tuviere ocupación en la elaboración de leche con chocolate. Convendría probar la aceptación de este queso, elaborándolo con adición de alguna cantidad de crema. El queso fresco o "Cottage Cheese" no se conserva y por lo tanto debe consumirse fresco.

CONSIDERACIONES GENERALES

Aún cuando es el caso que en todo país agrícola las actividades o empresas son sumamente individualistas, hay ciertos aspectos en su vida que para su mejor solución deben enfocarse y tratarse con un criterio unionista o nacionalista.

Problemas como son la educación agrícola, la investigación, el des-

arrollo de varias actividades rurales convenientes, y los planes y proyectos de desenvolvimiento agrícola nacional, sólo en esta forma y desde luego con el máximo interés y empeño del Estado se pueden resolver.

Nos parece que tal vez podría ser de gran beneficio para Costa Rica la creación de un comité, cuya función y única preocupación fuera el estudio y delineamiento de los planes a seguir para hacer efectivo un programa de desenvolvimiento de la vida y actividades nacionales. En este comité lógicamente debieran estar representadas las distintas actividades e intereses del país y desde luego los representantes ante ese organismo necesariamente deberán ser elementos idóneos, capacitados y con un amplio sentido de responsabilidad y servicio público. Este comité podría estudiar detenidamente los problemas de especial importancia y urgencia y a su vez, proponería la forma de resolverlos. Los resultados de los estudios efectuados sean las conclusiones y recomendaciones serían divulgados y publicados en una forma seria y ordenada para interesar en ellos la conciencia pública y hacer efectivo su debido arreglo. Algunas de las sugerencias hechas en este informe, podrían ser motivo de estudio para el Comité que insinuamos crear.

Por ejemplo, el establecimiento de un sistema de inspección o registro de los animales de lechería, y la verificación o conducción de pruebas de producción son creaciones de gran importancia que deben de considerarse urgentemente. El éxito de ello, dependerá en gran parte de la capacidad, preparación, honestidad y seriedad de las personas que en su organización y ejecución se ocupen.

Estas deberán ser inamovibles mientras que los resultados que de su labor se obtengan sean satisfactorios. Esto quiere decir que es menester crear un servicio para estos fines en el Departamento de Agricultura, escogiendo para integrarlo, elemento especialmente seleccionado, retribuirlo bien y asegurarle su estabilidad de tal manera que a él se dediquen con cariño y empeño en forma permanente.

El comité que sugerimos que se críe estudiará la mejor forma para procurar el establecimiento del servicio sobre las bases expuestas.

Existe un creciente interés en el desarrollo de la Ganadería lechera en Costa Rica. Parece que la Meseta Central y las tierras de altura que la circundan, así como otras de condiciones similares son las más adecuadas para esta industria. Siendo esto así, es necesario formular un programa educacional que sirva para llevar a conocimiento de los agricultores todos los informes y conclusiones pertinentes.

El establecimiento de una planta de pasteurización en San José, el mejoramiento de la calidad de la leche producida y consumida, la formulación y ejecución de una política relacionada con el mejoramiento de la nutrición y salud pública, serán también asunto que habrá de estudiar el Comité Nacional de Fomento que abogamos se críe.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Agricultura es la principal industria de Costa Rica. La ganadería lechera ha desarrollado como una de sus principales actividades, y el futuro desenvolvimiento de ésta, está asegurado por ser ella un complemento ideal para las demás empresas agrícolas. Así como por la suprema importancia de los elementos que produce para el consumo nacional.

La industria lechera se ha desarrollado principalmente en la Meseta Central y zonas altas adyacentes a los mayores centros de población. El ganado lechero de estas zonas ha sido mejorado notablemente mediante la introducción de razas seleccionadas, a un punto tal que aproximadamente el 80% del ganado de las zonas mencionadas pertenece al tipo lechero. Las condiciones de alimentación, habida cuenta de los pastos que se producen y que se pueden producir etc., son favorables para un desarrollo intensivo de esta industria, y por estas razones el futuro desenvolvimiento de la lechería debe de circunscribirse a estas zonas que son más apropiadas para el efecto que las de menor elevación.

Una gran parte de la leche producida es consumida en su estado fluido, y el mayor mercado de consumo que la absorbe en San José. El tratamiento o preparación de la leche y sus derivados para el consumo, y su distribución y venta no han progresado siquiera con la rapidez ni el grado que lo ha hecho la selección y producción de animales de las razas lecheras. Para remediar este estado de cosas urge despertar un mayor interés general y actuar en una forma más organizada y de conjunto. La escasez de leche y sus derivados y los altos precios a que son vendidos, son motivos de estímulo para el desarrollo de estas actividades y habrán de impulsar su crecimiento con gran celeridad.

De acuerdo con las razones expuestas en este informe, nos permitimos hacer las siguientes recomendaciones concretas en pro del desenvolvimiento de la ganadería lechera de Costa Rica.

Agencias Marítimas y Comerciales, Ltda.

San José, Costa Rica - Apartado Correos ZZ — Tel. 5484

Agentes en Costa Rica, de

ROYAL NETHERLANDS STEAMSHIP, Co.

(Compañía Real Holandesa de Vapores)

Sub-Agentes de HOLLAND AMERICA LINE

Cía. Vapores

Representantes en Costa Rica, de:

ORTEGA & EMIGH, Inc.

San Francisco, California

(Importadores de Café)

CHOCOLAT SUCHARD, S. A.

Serrieres, Neuchatel Suisse

(Los mejores chocolates del mundo)

Teléfono 3152

San José

EL SEMILLERO LTDA.

Almacén Agrícola

Apartado 783

San José

Ofrece y tiene para la venta

SEMILLAS de hortaliza, flores y pastos

ARBOLES frutales y de adorno

ABONOS para toda clase de cultivos

ALIMENTO para gallinas, pollitos, canarios y peces

VACUNAS para el ganado y para gallinas

MEDICINAS para las enfermedades en el ganado de la
reputada casa FRANKLIN.

IMPLEMENTOS de Veterinaria como jeringas hipodérmicas, castradores, enmasculadores, sondas y bombas para lavados en los animales.

INSECTICIDAS, a base de DDT para desinfección de establos, animales y para prevenir enfermedades en los cultivos.

ADEMAS un inmenso surtido de todo lo que nuestros agricultores necesitan. **ENVÍOS POR CORREO A CUALQUIER PARTE DE LA REPUBLICA**



APARTADO 1607**CABLE VIMY**

Costa Rican Coffee House, Ltd.

San José, Costa Rica

América Central

EXPORTADORES — IMPORTADORES

Oficinas al servicio de los señores cafetaleros de la república con instalación de equipo de pruebas.

Compras de Café en Firme

Existencia permanente de sacos de yute para la exportación de café en oro y pergamino.

TÉLEFONOS: 6050 - 6051 - 6052



LIBRE CREZCA FECUNDO

La institución del Seguro, amortiguando las nefastas consecuencias de los riesgos sobre los individuos o sus empresas, es un elemento indispensable para lograr el equilibrio y la solidez de la Industria Nacional.

Banco Nacional de Seguros

EMBARQUES DE CAFE DE COSTA RICA

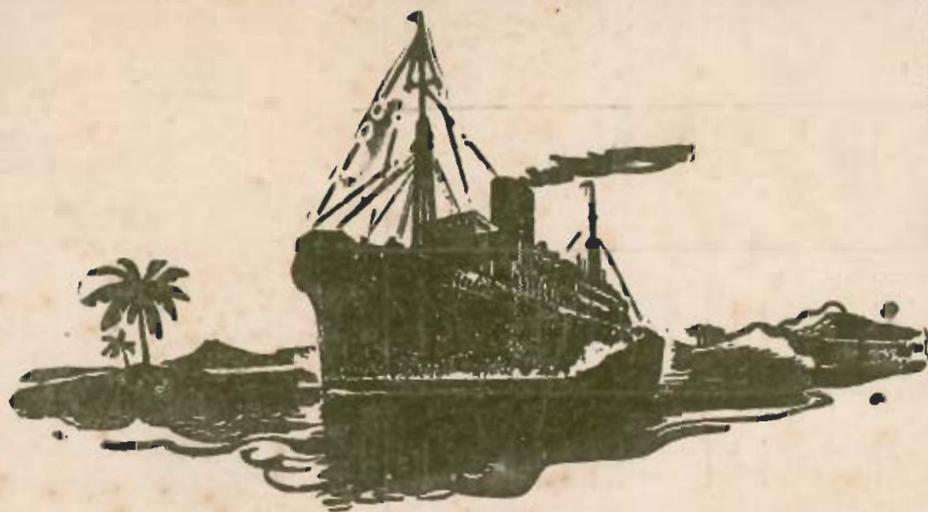
de la cosecha 1946-47, por Consignatarios y países de destino, en kilos peso bruto. Café Oro.

Consignatario	E. E. U.	Suiza	Bélgica	Holanda	Canadá	Varios	Totales
E							
Arbuthnot Latham & Co.	—	—	—	7.000	—	14.000	21.000
A/B. Claes German Baraas	—	—	—	—	—	2.500	3.500
A/B. Coffea	—	—	—	—	38.900	22.500	22.500
Agencias Unidas S. A.	30.450	—	45.500	69.090	—	96.910	269.950
American Trust Co.	—	—	—	—	—	22.770	22.770
Aktiebolaget Eol.	—	—	—	—	—	22.500	22.500
Asocieted Prokers Ltd.	—	—	—	—	—	11.450	11.450
B							
Braunschweig & Co.	—	15.000	18.750	10.500	—	24.500	53.750
Diggins & Co. Ltd. E.	—	—	—	—	—	14.500	14.500
Belleley & Co.	—	—	14.000	—	—	—	14.000
Boscovist & Co.	—	—	21.000	—	—	—	21.000
Fulche & Co. Aug.	—	—	—	7.140	—	—	7.140
Blankstein L. C.	—	—	—	—	—	—	7.500
Bowking Jones & Toddy	—	7.500	—	—	—	—	7.500
Bedenerstrarre	—	7.000	—	—	—	—	7.000
Baengt Lindberg.	—	—	—	—	—	3.750	3.750
Bergren J. B.	—	—	—	—	—	7.750	7.750
Bergman & Bergstrand.	—	—	—	—	—	3.500	3.500
Banco de A. Edwards & Co.	—	—	—	—	—	13.180	13.180
Bemporad Vittorio.	—	—	—	—	—	1.364	1.364
C							
Costa Rican Coffee House Inc.	4.006.396	172.500	76.500	—	—	—	4.255.396
Conrad Brothers Ltd.	—	—	22.500	—	—	—	22.500
Crowe & Co. S. A.	—	375.000	88.650	—	—	—	462.650

Consignatario	E. E. U. U.	Suiza	Bélgica	Holanda	Canadá	Varios	Totales
Haas S. S. Victor De.	—	—	24.150	—	—	—	24.150
Haas Brothers.	131.250	—	—	—	—	—	131.250
Hofer & Co.	—	14.000	—	—	—	—	14.000
Hagman Oto.	—	—	—	—	—	3.750	3.750
Harrison & Grosfield.	—	—	—	—	20.500	—	20.500
I							
Ingemar Carlsson A/B.	—	—	—	—	—	14.500	14.500
Italfruct Leone Klusman.	—	—	—	—	—	15.975	15.975
Iezzi Olga.	—	—	—	—	—	76	76
J							
Jackson & Sons Ins S.	1.396.385	—	—	—	—	—	1.396.385
Jahansson & Alberg.	—	—	—	—	—	10.500	10.500
Johnson & Co. E. A.	37.500	—	—	—	—	—	37.500
Julian Ed.	—	—	3.500	—	—	—	3.500
K							
Kaferoesteri A/B. Oto Dahlstrom & Co.	—	—	—	—	—	15.000	15.000
Keffeimporten Selecta	—	—	—	—	—	3.500	3.500
Kaffe A/B. Telins.	—	—	—	—	—	22.500	22.500
Koninklijke Noderslandseer	—	—	—	—	—	—	—
Stoomboot Maatschappij.	—	150.000	—	—	—	—	150.000
Kalanoa A. G.	—	9.940	—	—	—	—	9.940
Kaffeimport & Rosterei A/B.	—	—	—	—	—	3.750	3.750
Karls The Kaffehandel	—	—	—	—	—	3.500	3.500
Kofsumoverin.	—	15.000	—	—	—	—	15.000
L							

Lyons Comisionistas S. A.					69,350	42,000		3,530	114,850
Loudon & Co. Jas.	534,451							3,500	534,451
Lofgren & Johnson A/B.								11,250	3,500
Lindvall Eric A/B									11,250
M									
Murbach A. W.		19,950							19,950
Malmö KaffeKompani A/B						19,000		22,500	22,500
Montalegre Hermanos								18,750	37,750
Mauritz Svenson							21,000	21,000	21,000
Murray & Co. Alex	11,650	35,000			7,000				67,650
Mercure S. A.		25,500							32,500
Maile Kunziker		14,000							14,000
Manera & Co.		21,000							21,000
Mouler Co.			3,500					1,750	1,750
Meyer Walter.									3,500
Manufactures Trust Co.	14,000								14,000
Machado & Co.	234,715								234,715
Marcants National Bank of Mobile	14,000					18,410			14,000
Martens E. J.									18,410
Malaguti Enea.	60,010							18,900	18,900
Medina & Co. J. A.	17,780								60,040
Mackey & Co. Ins. C. A.									17,780
N									
Naumann Gepp & Co.								117	85,587
Nestles Milk Products Inc.	139,250					85,470			139,250
Nistrom A/B Fredryck.								3,750	3,750
Nilson Alfrid A/B								7,600	7,000
Norwall Karl.								3,500	3,500
Natural Transport S. A.		7,000							7,000
N. S. Abbrham Lincoln.								70	70
O									
Otis Mc. Allister & Co.									2,578,468
Ornskoldsviks Kolonialvarimport	2,578,468							3,750	3,750
Overseas Foodstuff Importa Trading Co.					21,500	11,250			32,750

Consignatario	E. E. U. U.	Suiza	Bélgica	Holanda	Canadá	Varios	Totales
Osterwalder & Co. Jean.	—	—	10.500	—	—	—	10.500
Ortega & Emigh	455.155	—	—	—	185.500	—	640.655
Ostindiska Kraife Thodopoten.	—	—	—	—	—	10.125	10.125
P							
Pellas & Co. S. F.	2.063.347	—	—	—	—	—	2.063.347
Pallman Kaffeimport A/B.	—	—	—	—	—	14.000	11.000
Pan American Trust Co.	—	—	—	—	—	7.500	7.500
Parrot & Co.	35.420	—	—	—	—	—	35.420
Panamá Railroad Com. Div.	—	—	—	—	—	140.000	140.000
Faxton & Gallaghr.	133.000	—	—	—	—	—	133.000
R							
Rosing Brothers & Co.	—	—	—	75.600	—	—	74.100
Roe & Co. Ltd. B. H.	87.500	—	—	—	—	—	87.500
S							
Service Dreyage Co. Inc.	45.895	—	—	—	—	—	45.895
Spoceristernes Varuineop. A/B	—	—	—	—	—	7.500	7.500
Sund Valls Kolonialvaru.	—	—	—	—	—	5.625	5.625
Sociedad An Turnon.	—	63.000	31.500	37.470	—	—	130.970
Schweizer & Co.	—	21.000	—	—	—	—	21.000
Swiss Bank Corporation.	—	29.610	—	—	—	—	29.610
Societe Des Produits Nestlé S. A.	—	124.351	—	—	—	—	124.351
Standard Brands Inc.	209.410	—	—	—	—	—	209.410
Salomons & Co.	—	—	—	—	—	68.325	68.325
Slitzer Brothers.	35.000	—	—	—	—	—	35.000
T							
Tauson & Co. D.	—	—	—	—	—	3.500	3.500



SERVICIOS DE CARGA:

De Nueva York, Nueva Orleans y Cristóbal a Puerto Limón.
 De Puerto Limón a Cristóbal, Nueva Orleans y Nueva York.
 De Cristóbal Canal Zone a Puntarenas.
 De Puntarenas a Cristóbal Canal Zone.
 De Puertos del resto de Centro América a Puntarenas.
 De Puntarenas a Puertos del resto de Centro América.
 das 100 varas al norte del Teatro A dirigirse a nuestras Oficinas situa-

Para informes detallados, favor de mérica en San José, o a nuestras Oficinas en Limón y Puntarenas.

"GRAN FLOTA BLANCA"

Teléfono 3156

Apartado 30

United Fruit Company

SERVICIO DE VAPORES