

# REVISTA DEL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE DE COSTA RICA



Escena de arranque en los simacigales de café del Instituto. (Granja de San Dimas).

No. 57

Julio 1939

Tomo VIII

# Todo un año de lucha

para asistir un cafetal con todos los respectivos detalles y tal vez para coger una cosechita que no responde al esfuerzo realizado.

Varios factores no los puede controlar el cafetalero; pero en contra puede influir más de lo que se piensa corrientemente sobre la salud de las plantas y sobre la cosecha. Es indudable que una planta vigorosa resiste mucho mejor cualquier reverso y sostiene una cosecha con mejor calidad de grano.

Averigüe si la irregular producción de los cafetales tiene la causa en la insuficiente fertilidad de los suelos, que es el caso más frecuente, aun en casos de haber abonado anteriormente, puede suceder que decaiga una cosecha, si la dosis de abono no era suficiente, o también si se ha aplicado un abono incompleto o de poca fuerza. Entre más buena está la preparación, mayor debiera ser la abonada. También hay que tomar en cuenta la concentración del abono.

El NITROFOSKA IG, el más rico de los abonos completos, es el más económico de los abonos, porque se obtienen buenos resultados con dosis pequeñas, la mitad de lo que se acostumbra con abonos menos fuertes. Tenga en cuenta que el Nitrofoska IG, tiene 45,5 unidades de pureza y cuesta más o menos igual que otros que no tienen más que 20 ó 30 unidades. Acostúmbrese dar una abonada relativamente pequeña anualmente con Nitrofoska IG y aumente la dosis los años de mayor cosecha y obtendrá promedios mucho más altos.

**UNA ABONADA AHORA CON NITROFOSKA IG. SOSTIENE LA PRESENTE Y PREPARA LA FUTURA COSECHA.**

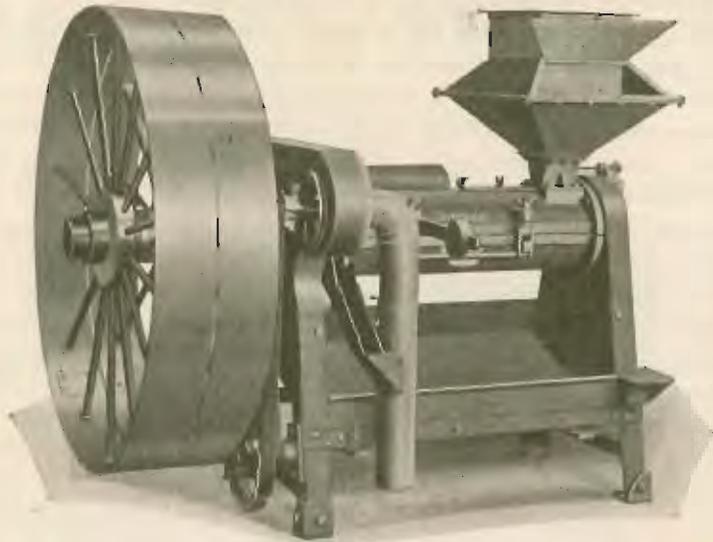
Nitrofoska IG puro o Nitrofoska IG con Guano del Perú se lo ofrece el INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE. o

F. REIMERS & C<sup>o</sup>

# MAQUINARIA



## PARA BENEFICIAR CAFÉ



*Descascaradora-Pulidora "Sirocco" para Café.  
Tamaño 36 pulgadas.*

El empleo de la Maquinaria "Sirocco" garantiza un beneficio sumamente bueno por el sistema más moderno y más económico. Solicitense la publicación No. S.F. 121, en que van ilustradas las Máquinas "Sirocco" para beneficiar Café.

Agente local

**EUSTACE**  
APARTADO R.

**W. KNOWLTON**  
SAN JOSE

Fabricación de

**DAVIDSON**  
BELFAST.

**& CIA., LIMITADA**  
IRLANDA

Casa establecida más de medio siglo.

# En qué consiste la fertilidad?

El objeto de los abonos no es sino el de extraer de la tierra la mayor cantidad de producto, aumentando las cosechas.

Existen dos tendencias completamente opuestas en sus métodos para alcanzar ese fin: una tiende a estimular la producción por medio de preparaciones químicas aplicadas directamente a la planta, en tanto que la otra, cuyo sistema es indirecto, tiende a mejorar la tierra para obtener de ese modo el fin deseado.

La experiencia ha demostrado que el método científico y verdaderamente eficaz, es el segundo. Los agricultores progresistas saben que la verdadera base de la fertilidad de la tierra y por consiguiente la causa que determina las buenas cosechas, depende de modo exclusivo de la cantidad de bacterias benéficas que ésta contenga para nutrir las plantaciones. En consecuencia, es lógico suponer que cuanto más se alimenten en forma natural estas bacterias, más se multiplicarán, y cuantos más alimentos orgánicos haya en la tierra, mayor cantidad se transformará en alimentos propicios para las plantas.

La Madre Naturaleza no contiene elementos especiales para cada producto. Los elementos de que la tierra dispone son solamente estiércol y las materias orgánicas en descomposición, tales como vegetales, carne o pescado, que enriquecen la masa de bacterias y dan fertilidad al suelo, y en terreno fértil se produce todo, en abundancia.

## EL ABONO *Humber* EN PESCADO

beneficia cualquier cultivo, proporcionando toda la alimentación que necesita el microorganismo de la tierra.

THE HUMBER FISHING AND FISH MANURE Co. Ltd.  
Hull — Inglaterra

Para pormenores a sus Agentes Exclusivos:

## Montealegre Hermanos

Oficinas: Altos del Edificio Singer

Apartado 1238

— SAN JOSE DE COSTA RICA —

— Teléfono 3794

Para ventas al menudeo  
FELIPE VAN DER LAAT.

UNITED FRUIT COMPANY

# La Gran Flota Blanca

**SALIDAS SEMANALES DE PUERTO LIMON DURANTE  
TODO EL AÑO, CON CONEXIONES RAPIDAS EN LA ZONA  
DEL CANAL, LA HABANA Y NUEVA YORK PARA TODAS  
PARTES DEL MUNDO**



Los vapores Turbo-Eléctricos ofrecen un servicio de lujo y con todo confort para pasajeros que viajan todos en una sola clase.

Después de muchos años de experiencia, esta línea presta un servicio de carga rápido y eficiente para los puertos norteamericanos, europeos y del Caribe.

Durante la cosecha, los vapores de la ELDERS & FYFFES, Ltd., salen quincenalmente de Puerto Limón llevando café para Inglaterra directamente.

APARTADO 1607

CABLE VIMY

# Costa Rican Coffee House, Ltd.

SAN JOSE, COSTA RICA  
AMERICA 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.

**TELEFONO 2426**

# Revista del Instituto de Defensa del Café de Costa Rica

Tomo VIII  
Número 57

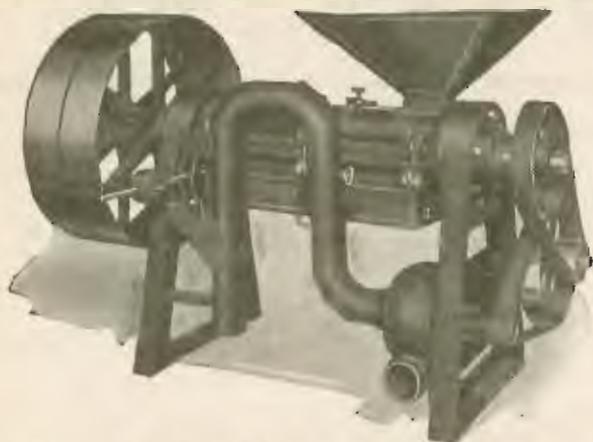
San José, C. R., Julio de 1939

A. Postal 1452  
Teléfono 2491

## SUMARIO:

- 1) El Instituto de ingenieros sanitarios. La reserva de desechos domésticos para emplear en el campo, por *Sir Albert Howard C. I. E., M. A.*
- 2) La fertilidad del suelo y la salud nacional, del *Journal of the Society of Arts*, de Londres.—3) Noticias Cafetaleras del Extranjeros.—4) Lana de Celulosa, por el *Prof Carlos Rodriguez Casals*.—5) El tabaco chircagre, por el *Prof. Anastasio Alfaro*.—6) La cal tiene una acción múltiple. Su importancia como abono y como enmienda.—7) La nitrificación y desnitrificación, por el *Ing. Agrónomo y Dr. en ciencias, Ramón Mayola*.—8) La yuca: Su cultivo y aprovechamiento, por *José L. Colom*.—9) SECCION DE ESTADISTICA: a) Exportación de café de Costa Rica de la cosecha 1938-39. Junio de 1939.—b) Comparación de la exportación de café de Costa Rica, por países de destino, en kilos y sacos de 60 kilos. Cosechas 1937-38 y 1938-39, hasta el 31 de mayo.—c) Cuotas de venta, aprobadas por la Junta de Liquidaciones de Café, hasta el 15 de julio de 1939.—d) Mercado de Londres. Cotizaciones de las diferentes clases de café por c. w. t., en chelines y peniques del 9 al 22 de mayo de 1939.—e) Mercado de Londres. Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 8 al 22 de mayo de 1939.—f) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 30 de abril de 1939.—g) Mercado de Londres. Movimiento de café del 1º de enero al 13 de mayo de 1939.—h) Movimiento mundial de café. Al 1º de mayo de 1939. i) Existencias visibles de café en el mundo. Al 1º de mayo de 1939.—10) Mosaico.—11) Consejos y recetas útiles.

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.



Descascaradora SQUIER de 36 pulgadas  
para café en pergamino

**Señor Cafetalero**

Mejore la calidad de  
su café beneficián-  
dolo con maquinaria

**SQUIER**

ECONOMIA  
RÁPIDEZ  
SUPERIORIDAD  
dirijase a

**Agencias Unidas**  
S. A.

Agentes Exclusivos de

**The Geo. L. Squier MFG. Co.**

Teléfono 3131

Apartado 1324

**AGENCIAS UNIDAS, S. A.**

EXPORTADORES DE

**CAFE**

**Cacao y otros productos**

A LOS

**Principales Mercados Mundiales**

REPRESENTANTES DE

**OTIS, Mc ALLISTER & Co.**

San Francisco, California

**BALFOUR, WILLIAMSON & Co., Ltd.**

LONDRES, INGLATERRA

**NOTTEBOHM & Co.**

HAMBURGO, ALEMANIA

## El Instituto de Ingenieros Sanitarios

**La reserva de desechos domésticos para emplearlos en el campo.**

Por: *Sir Albert Howard, C. I. E., M. A.*

Conferencia leída en una sesión del Instituto, celebrada en Caxton Hall, Westminster, S. W. I., el 5 de mayo de 1939, el Presidente Mr. David Watson, B. Sc., M. Inst. C. E., F. R. San. I., F. G. S. y presidiendo el señor M. Cons. E.

Una de las características de la vida moderna es la especialización. Se observa en todas partes la tendencia a dividir cualquier problema difícil en pequeñas secciones, que a su vez se subdividen para colocar en departamentos los diversos factores, investigando luego estas unidades mínimas por una multitud de especialistas, todos los cuales intentan aprender más y más acerca de menos y menos. Es la calamidad de la ciencia y rápidamente van invadiendo todas las profesiones, inclusive la ingeniería. Existen, como se sabe, muchas sociedades de ingenieros independientes, que tienen sus centros de operaciones distribuidos por todo Londres; conforme pasan los años, aumentan en número: la fragmentación de la materia se refleja en la fragmentación de la profesión.

Existe un daño evidente en todas estas especializaciones. El trabajo y las ideas tienden a concentrarse en la periferia de un tema: olvidando todo lo que se refiere al fondo. Por consiguiente, es muy fácil perder la dirección e iniciar actividades que, aun cuando bien en su aspecto puramente técnico, no forman el conjunto más adecuado para los intereses de la sociedad. Los sistemas modernos de disponer de los desechos domésticos, ilustran bien su poca consistencia.

Tratamos de poner en evidencia esta verdad explicando cuál es el lugar que corresponde a los desechos en la evolución de la naturaleza, o sea, en otras palabras, en el ciclo de la vida.

Los bosques proporcionan los principios básicos para fundamentar el correcto empleo de los desechos. Los residuos generales de los árboles, tanto como los de la abundante vida animal, que se encuentran en todos los bosques, se mezclan en la superficie de los mismos y se convierten en humus por medio de las bacterias y los hongos. Esta humificación depende por completo del proceso de oxidación: existe en él una amplia aereación. El sistema de la Naturaleza, en cuanto a los bosques se refiere, es sobre todo sanitario: no existe en ellos desaseo de ninguna especie. Por el contrario, los bosques ofrecen un sitio ideal de recreo durante las vacaciones de verano: suficiente sombra y abundancia de aire puro. Sin embargo, en toda la superficie de los bosques nunca es tan rápida e intensa la conversión de desechos vegetales y animales en humus, como durante la época de verano, de julio a setiembre. Por consiguiente los sistemas de la Naturaleza están arreglados para mantener la sanidad. Asimismo satisfacen a los madereros tanto como a los agricultores. Si examinamos una capa de humus ya formada exactamente sobre el suelo, encontramos que sistemáticamente es removida y mezclada con el suelo por una enorme fuerza gratuita de trabajadores, entre los cuales las lombrices de tierra tienen parte muy importante. Los bosques no solamente convierten sus desechos

en abono, sino que arreglan la forma de su distribución.

En este procedimiento, todo se mantiene en condiciones sanitarias; no hay desperdicio, porque automáticamente se proporciona el material esencial para el desarrollo y la conservación del bosque. Incidentalmente, no hay necesidad de elegir consejeros: no hay que pagar jornales para remover los desechos; no existen problemas de salubridad, ni se necesitan ingenieros, inspectores ni cuerpos médicos, ni existen peligros de aguas contaminadas, ni de otras enfermedades. No obstante eso, los desechos se distribuyen con rapidez y en forma sistemática y eficiente.

Por qué los métodos de los bosques, en el manejo de sus desechos, son más efectivos que todos los que adoptan nuestros consejos en las ciudades mayores? La respuesta es clara, si estudiamos los pasos de la Naturaleza, es decir, la rueda de la vida. En la Naturaleza, la vida es una e indivisible: la vida del suelo está relacionada con la vida de las plantas; el reino vegetal, con el reino animal; la simbiosis de la sociedad, entre las cosechas y los ganados, ha estado en acción durante todas las edades en aquellas civilizaciones que como la de China, han sobrevivido. Las dificultades sólo sobrevienen e inevitablemente cuando se va contra la Naturaleza interrumpiendo el ciclo de la vida. Esto va siempre seguido de enfermedades en las cosechas, en los ganados y en la humanidad.

La Naturaleza proporciona también ejemplos vivos de lo que hay que evitar en el tratamiento de las basuras. Estos se presentan en la turba de los pantanos, que son la contraparte de nuestros sistemas de alcantarillas para la evacuación de aguas de albañal. En ellas todo el proceso se lleva a cabo en ausencia del aire. También el producto final es una forma de humus, pero la turba es muy inferior al mantillo formado por las hojas en los bosques; la proporción de nitrógeno en la turba, no tiene en realidad ningún valor para el agricultor. Los procesos de vida que acom-

pañan la formación de la turba son anaeróbicos, lentos y destructivos. La mayor parte del nitrógeno en la proteína original de las basuras, se convierte en gas y temporalmente se pierde para el suelo.

Cuando se consideran en conjunto los problemas del aprovechamiento de las basuras es difícil apartarse de la conclusión de que el Occidente ha perdido por completo el rumbo. En nuestros sistemas de cloacas, por ejemplo, nosotros hemos imitado las turbas de pantanos al cortar la provisión del aire, dando lugar a un proceso de putrefacción, creando nuevos problemas de utilización de productos peligrosos y terminando en un sistema de salubridad pública basado en medicinas de patente, listas de médicos y hospitales para atender enfermedades cuyo origen está en los suelos sin fertilidad y que desaparecerán tan pronto como la agricultura vuelva sobre sus pasos.

Los agricultores de 40 siglos, los labradores del Este, especialmente los chinos, han seguido estrechamente los sistemas de los bosques en la distribución de sus basuras. Nada se desperdicia. Los residuos animales y vegetales se mezclan y se convierten en humus antes de agregarlos a la tierra, de tal modo que el trabajo del suelo no se recarga al tener que descomponer esos materiales mientras esté ocupada en el desarrollo de los cultivos. Los cerdos se mantienen más que todo para la provisión de los orines necesarios en el crecimiento vegetal. Los orines y excrementos humanos vuelven siempre a la tierra. Aun los orines se clasifican, los que proceden de animales ocupan el primer término. La consecuencia es que países como China y Japón mantienen más de 2.000 personas por milla cuadrada, en tanto que los Estados Unidos apenas sí mantienen 60. El Lejano Oriente ha venido haciendo lo mismo durante muchos siglos, sin pérdida alguna en su fertilidad. En menos de un siglo los suelos de los Estados Unidos se han casi agotado, al punto de que la conciencia nacional ha despertado en un gran esfuerzo para restaurar la fertilidad perdida. Todos han oído algo

acerca de las tempestades de polvo y las grandes inundaciones y del valle del Mississippi, que son ambos la consecuencia inevitable de los sistemas impropios de agricultura, que no han tomado en cuenta la correcta utilización de los desechos.

En Inglaterra vamos siguiendo rápidamente los pasos de Norte América. La agricultura ha tenido que abandonarse en las tierras de segunda clase y prácticamente ha quedado reducida a sólo las mejores tierras. Sin embargo, esto es apenas breve alto en el camino de la ruina. Los cultivos se mantienen, no mediante el empleo adecuado de los desechos, sino mediante mezclas siempre crecientes de abonos artificiales. El sabor, la calidad, la fuerza nutritiva y su valor en todos los productos, decrece constantemente. Las enfermedades en los cultivos, tanto como en los animales, van en aumento. Nosotros cada día encontramos más y más en la literatura agrícola, algo acerca de las máquinas de rocío, vacunas, sueros, experimentos y datos de toda clase. Todo eso se refleja en la salud de la humanidad. El reciente testamento de 600 médicos de Cheshire, que fue publicado en el *British Medical Journal* del 15 de abril último, comprueba que todos los signos de deterioro racial se pueden observar hoy, aun en los campos de Inglaterra. Esto puede detenerse inmediatamente alimentando al pueblo con productos frescos, obtenidos en suelos fértiles.

El empleo adecuado de las basuras en China ha habilitado la tierra para mantener una enorme población, sin pérdida alguna en la fertilidad del suelo. La prueba de que esta población mantiene sus cualidades de coraje de que es inmutable en la adversidad y de que no vive de fantasías, está precisamente en la forma en que ahora hacen frente a los invasores de su patria. Una de las razones por la cual una nación amante de la paz se ha levantado como un solo hombre, es probablemente una larga herencia de nutrición correcta. Durante la Gran Guerra, la moral de los alemanes—un pueblo militarizado, que se alimentaba

de productos fertilizados químicamente—decaó tan pronto como cambió la marcha de la victoria. En el Occidente, el desperdicio de desperdicios se está convirtiendo por todas partes en un destructor de suelos, mediante la adopción de prácticas agrícolas que son esencialmente inadecuadas y del aumento rápido de una población. C. 3. (de tercera calidad).

Cómo puede detenerse este descenso en la agricultura del Occidente? Esta es una pregunta importante, que abarca muchas otras cosas, aparte de la agricultura, industria, comercio, finanzas, salud pública. Brevemente expuesto, nosotros, como una Nación, tenemos que considerar al hombre como elemento más importante que el dinero; para comprender lo que realmente significan ellos en un país como la Gran Bretaña, estamos nosotros mismos; para procurar que nuestra población sea alimentada suficientemente, así como para recordar que un suelo fértil es el fundamento verdadero del sistema de salubridad pública en el futuro. La agricultura debe entonces colocarse en su lugar adecuado, como medio de proveer a nuestro pueblo de alimentos frescos, cultivados en un suelo fértil. El sistema financiero debe ser arreglado de modo que se adapte a ese servicio, porque la importación de alimentos del extranjero, cosechados en cualquier parte y de cualquier modo, y suministrado en latas, o semi-dañado con procedencia de refrigeradoras, son defectuosos en cuanto a su fuerza de nutrición, no solamente para las mujeres inglesas—las madres de las generaciones futuras—sino también para los trabajadores del campo, de las fábricas y de las oficinas. La provisión de los mejores alimentos que nuestra isla pueda producir, no requiere argumentos cuando se trata de nuestro soldados y marinos, cuyas condiciones físicas y morales son probablemente tan importantes como los cañones, tanques, aeroplanos y cruceros.

Un comienzo de restauración de la fertilidad del suelo puede hacerse mediante el buen uso del cajón de la basura. Esta con-

tiene una gran cantidad de celulosa impura y algunos elementos animales, que son exactamente lo que se necesita para convertir en humus los depósitos de abono de cuadra, disponibles en la tierra. Por sí mismos los desechos del basurero pueden llamarse, difícilmente un abono. Contienen sin embargo exactamente aquellos materiales—celulosa y lignina—en los que nuestros montones de abono son tan deficientes y que son necesarios para los hongos y bacterias que hacen el humus. Los estercoleros son el eslabón más débil de la cadena de los sistemas agrícolas ingleses y es urgente reformarlos: biológicamente forman una mezcla no balanceada e inconsistente, conteniendo demasiado poca celulosa y un exceso de orines y estiércol. Los desechos del basurero contienen demasiada celulosa. Tres o cuatro partes de basura por una de abono de cuadra, darán la mezcla ideal para una fabricación de humus. El humus se forma rápidamente de los elementos crudos en estos montones gracias al trabajo de los hongos y bacterias que los convierten en una sustancia nueva. Cuando estos hechos básicos sean comprendidos por los agricultores seguramente aumentará la demanda por las basuras caseras, preferentemente pulverizadas. Antiguamente el contenido del basurero fue analizado y considerado como una fuente de nitrógeno, fósforo y potasa. Esto constituye un gran error. Los campos de la Gran Bretaña están en urgente necesidad de humus, su fabricación es más fácil si se juntan el contenido del cajón de la basura y el abono de cuadra, dejando el trabajo a los hongos y bacterias, que los mezclan y convierten en humus.

Algunos experimentos afortunados se han hecho en gran escala con humus preparado con basuras urbanas pulverizadas y abono de cuadra. En Bodiam, en Sussex, se prepararon con esa mezcla cerca de 10,000 toneladas de humus al año, agregándole el vástago del lúpulo, tallos de lúpulo y demás sobrantes generales obtenidos en una plantación de lúpulo de 500 acres. El efecto de este abono en el suelo y en la cosecha, fue lo más satisfactorio; el costo total del

humus es considerablemente menor que el de una cantidad equivalente de fertilizante artificial.

En Marden Park, en Surrey, Sir Bernard Greenwell, Bt., ha aplicado miles de toneladas de humus fabricado con basuras pulverizadas de Southwark y abono de cuadra, en una área de diversos cultivos. Yo observé los resultados en 1938; el humus dio mejores resultados, carga por carga, que el abono de cuadra corriente. Sir Bernard, en una conferencia reciente ante el Club de Agricultores, se refirió a las basuras urbanas en los siguientes términos: "He tenido solamente dos años de experiencia personal, pero de los resultados que he visto podemos duplicar el estiércol por cuatro y tener cosechas tan buenas como si la tierra hubiera sido abonada con sólo estiércol". El conferencista entró luego a describir los resultados favorables que había obtenido un arrendatario en el cultivo de bortalizas y forrajes para sus vacas durante los últimos 20 años, con las basuras pulverizadas. Yo vi esta finca en 1938 durante una fuerte sequía. Los cultivos eran de primera clase y el forraje para las vacas estaba en excelentes condiciones, opinión que fue confirmada por el cirujano veterinario de la localidad, quien describía su hato como algo singularmente limpio. Sir Bernard terminó su conferencia con las siguientes palabras: "Un suelo fértil significa productos sanos, animales sanos y finalmente, aunque no en menor escala, seres humanos rebozantes de salud". En la discusión que siguió, se sugirió que esas palabras fueran adoptadas como lema de los Ministerios de Agricultura y Salubridad Pública. Debían asimismo ser consideradas por los diferentes Consejos Municipales, que tienen a su cargo las basuras urbanas. Estas materias no son desperdicios, en el sentido ordinario de la palabra, sino que son una de las materias esenciales necesarias para restaurar y mantener la fertilidad del suelo y para establecer las fundaciones del sistema de la salubridad pública del futuro.

Los buenos resultados inmediatos obte-

nidos en la tierra con humus hecho en parte con basuras urbanas pulverizadas, han aumentado la demanda de esos materiales. Cuando principiaron los experimentos en Bodiam, en 1935, las ventas de basuras

trituradas en Southwark eran menores de £ 500 al año. Actualmente llegan a £ 2,715. Los detalles se consignan en el siguiente cuadro:

### Venta de Basuras trituradas en Southwark

AÑO	Toneladas trituradas (1)		Toneladas vendidas		Entradas por venta		
	Tons.	qq	Tons.	qq	£	s	d
1933-34	18.643	12	7.971	9	653	9	9
1934-5	18.620	1	6.341	9	482	2	7
1935-6	19.153	14	9.878	5	1.001	11	1
1936-7	18.356	13	12.760	15	1.845	6	8
1937-8	18.545	15	15.391	8	2.306	13	7
1938-9	17.966	3	17.052	1	2.715	14	8

El mejor sistema de preparar las basuras pulverizadas en una finca o en una hortaliza, es el de grandes montones colocados en algún lugar bien soleado, protegido contra los vientos desecantes y fríos del Norte. Los montones deben defenderse contra las corrientes de agua causadas por lluvias excesiva por medio de drenajes protectores. Los materiales—basuras urbanas, abono de cuadra, desechos vegetales de la finca y tierra—se arreglan en capas, del modo siguiente: primero, una capa de basuras y vegetales de unas 6 pulgadas de espesor; luego una capa de abono de cuadra de unas 2 pulgadas de grueso, seguida de una rotada de tierra que contenga, siempre que sea posible, cenizas de madera o yeso pulverizado o cal. Estas capas se continúan en la misma forma hasta completar un montón de 4 pies de altura. Cada sección de un montón debe quedar terminada antes de principiar la siguiente y ninguna sección debe tener una base mayor de 5 pies para facilitar la apertura de respiraderos verticales, a cada 4 pies, mediante el uso de

una barra. En esta forma se evita el apisonamiento de los montones. Las dimensiones del montón final dependen de la cantidad de material disponible. La anchura no debe ser menor de diez pies, pues de lo contrario hay mucho enfriamiento por el viento. Rápidamente la temperatura asciende hasta cerca de 150° F. Después de tres semanas o un mes, la temperatura principia a descender, y entonces el montón debe ser invertido desde uno de los extremos, teniendo el cuidado de colocar en el centro el material no descompuesto de las orillas. La temperatura asciende nuevamente. Al final de otro mes, puede hacerse la segunda inversión del material. Después de tres meses, el material se convierte en una masa oscura y friable, lista para ser aplicada a la tierra. La manufactura de humus en los montones se realiza por los hongos y las bacterias. El humus final es un producto sintético integrado por la porción no descompuesta de las basuras y los restos de los hongos y bacterias. Tiene que ser hecho con los materiales necesarios y crudos, imitando la manera como el mantillo se forma en la Naturaleza, sobre la superficie de los bosques.

(1) Cierta cantidad de esas basuras se necesitan en depósito para venderlas en los propios montones, de modo que no es posible venderlas todas trituradas a los agricultores.

Otra valiosa fuente de humus en los cua-

les se produce una lenta oxidación de la materia orgánica. Después de un año o dos, se forma humus que, al separarse de las materias refractarias, incluyendo el carbón, es adecuado para la tierra. Esto puede hacerse probablemente con mayor economía, en alguna forma de zaranda rotatoria. Los residuos inorgánicos dejados atrás pueden utilizarse para rellenar las bajuras en los terrenos. Un detalle de los cambios que tienen lugar dentro de ellos, ha sido ya publicado bajo los auspicios de la ciudad de Manchester, por Jones y Owen, en un folleto intitulado "Algunos apuntes sobre el aspecto científico de los volteos controlados". Este es un documento de gran valor. Fuera de toda duda, prueba que en los alrededores de nuestras grandes ciudades, son verdaderas minas de humus, cuyo contenido debe ser aplicado a la tierra sin pérdida de tiempo. Estos contienen cientos de miles de toneladas de humus completo, que servirá de mucho para aumentar la fertilidad de las zonas agrícolas que circundan nuestras grandes ciudades, mejorando la calidad de la carne, la leche, los cereales y vegetales que se producen en esas tierras.

En conclusión, voy a exponer brevemente algunas de las otras causas que han hecho que en el pasado la utilización de las basuras haya sido descuidada. Puedo decirlo en pocas palabras. Se debe a la práctica corriente de estimar el valor de un abono por su composición química y su contenido de tantas o cuantas unidades (1 por ciento de una tonelada), de nitrógeno, fósforo y potasa. La composición química, sin embargo, tiene poco o no tiene nada que ver con las basuras urbanas, porque este material no es un abono sino un diluyente del montón de abono. Temo que la química agrícola se ha convertido en el lobo marino de la agricultura como consecuencia de esta estrangulación, casi todos aprecian el abono desde el punto de vista de su composición química y de los alimentos nutritivos del suelo. Estos alimentos, sin embargo, son sólo un factor del problema. Es cierto que la aplicación de

un fertilizante completo ayuda en cierto modo a levantar una cosecha. Las sales así suministradas, son absorbidas en solución diluida por las raíces del cultivo y transportadas a las hojas verdes donde se utilizan en la formación de carbohidratos y proteínas, por medio de la energía solar. Más importante que eso, es el papel que el humus desempeña en el suelo. El humus no solamente hace el mismo trabajo que los fertilizantes artificiales, suministrando indirectamente alimentos nutritivos, sino que alimenta directamente la planta. Los hilos vivientes de los tejidos fungosos, pasan del humus del suelo a las raíces activas y son digeridas en ellas, mucho más que en el estómago de un animal. El mecanismo que hace esto es la asociación de la micorriza, es decir, de la simbiosis de los hongos y las raíces de la planta. La calidad de los productos de las plantas, la salud de los animales que de ellas se alimentan y nuestra propia salud, dependen de la actividad de esta asociación. La amplitud de la simbiosis entre la sociedad y la tierra, se encuentra, por consiguiente, en esta maravillosa obra de la máquina de la Naturaleza, que solamente funciona cuando el suelo es rico en humus. Esto constituye la fundación biológica del sistema futuro de salubridad pública, que por desgracia se ha perdido completamente de vista en las estaciones experimentales del tipo de Rôthamstead.

El contenido de nuestro cajón de basura no debe considerarse como algo de que uno debe deshacerse de manera discreta y barata, sino como un elemento esencial para hacer el suelo fértil y detener así el deterioro de la raza que ahora no progresa debido a los suelos estériles, carentes de humus. La amplitud del deterioro racial que se observa en los pueblos ingleses, está descrita en el Testamento Médico de los 600 doctores de Cheshire, hacia el cual he llamado la atención de Uds. al principiar esta conferencia (1). Lo que

(1) El Testamento referido va publicado aquí, a continuación.

sucede en una ciudad como Londres es muy claro para un observador inteligente, que observe los trabajadores que regresan a sus casas en cualquiera estación de ferrocarril, como la del London Bridge. Cuando las autoridades urbanas de este país comprendan lo que está sucediendo y cómo una población siempre creciente puede ser protegida mediante la conservación de estos sue-

los en buenas condiciones, estoy convencido de que no habrá dificultades en los medios de suministrar al agricultor uno de los elementos crudos esenciales para diluir sus montones de abono, de modo que pueda fabricar humus y elevar la alta calidad de sus productos, de los cuales dependen la salubridad futura y el bienestar del pueblo.

Estamos seguros de que cuando nuestros campesinos—y aún muchos que no lo son, pero que en este aspecto se les parece — lleven lista detallada de todos los gastos, se espantarían de la ruina que significan sus cosechas, y particularizando en cuanto al café, no seguirían conformándose con promedios de tres y cuatro fanegas por manzana y se afanarían en mejorar ese promedio con todos los recursos que la ciencia y la experiencia han puesto al alcance de la mano.

## Talleres "Pinto & Carazo"

San José, Costa Rica

Teléfono 2721

Construcción de TRAPICHES en todos tamaños y precios

Trapiches con dispositivo de  
**presión hidráulica**

### MAQUINARIA PARA CAFE:

Chancadores, Pecheros de Regular y Pecheros con Bandas de Hule, reformados, sin cuñas ni obstáculos de ninguna clase en su completa capacidad.

Existencia permanente de bandas de hule para repuestos

# Louis Delius & Co.

BREMEN — ALEMANIA

IMPORTADORES DE CAFE

Ofrecen:

MANTEADOS  
SACOS PARA CAFE  
MAQUINARIA

Agentes

H. O. DYES & Co.

San José

Costa Rica

## Cafetaleros:

Ayúdense a sí mismos, exigiendo siempre  
productos alemanes de primera clase:

CUCHILLOS Y MACHETES  
"EL LIBERTADOR"

de insuperable calidad

FAROLAS "MANO DE FUEGO"

de mejor rendimiento y más bajo precio  
que cualquiera otra marca

## La fertilidad del suelo y la salud nacional

(Del *Journal of the Society of Arts, de Londres*.  
Vol. LXXXVII. N.º 4316. Junio 9 de 1939).

Quinientas personas, Consejeros de Condados y Distritos, agricultores y médicos, reunidos en Creive el 22 de marzo último para recibir la contestación a una consulta al Comité de Asistencia Pública de Cheshire, que representan los médicos de 600 familias de aquel Condado, a quienes se preguntaba: "En qué proporción el Acta de Seguro de Salubridad Nacional ha llenado los propósitos enunciados en su lema: La prevención y curación de las enfermedades?"

Los Comités, dieron su respuesta en un Testamento Médico que previamente circuló entre los concurrentes y que puede resumirse así:

La segunda pregunta—dicen ellos—podemos contestarla con seguridad. Si el hecho de posponer el evento de la muerte es signo evidente de curación, el objeto se ha alcanzado: la gran perspectiva de vivir, que se demuestra en las cifras del Registro General, puede atribuirse a diversos factores: pero ciertamente, no son los de menor importancia aquellos que representan los servicios de asistencia pública. El descenso en las defunciones es, entre todos, el más notable de los resultados, sobre todo si se toma en cuenta el aumento de las enfermedades. Año tras año los doctores han sido consultados por sus pacientes con mayor frecuencia cada vez, y asimismo las solicitudes de auxilio a cargo de los fondos de las Sociedades, han venido aumentando".

"En cuanto a la primera cuestión relativa a la prevención de enfermedades—con-

tinúan los médicos—no es posible decir que la promesa del Acta se haya cumplido. Aun cuando el médico puede indicar a su paciente las causas de su dolencia, el momento no es siempre oportuno, cuando no demasiado tardío para la fácil aplicación de alguna medicina preventiva que es lo que realmente importa. En esa la primera y más importante cláusula, el Acta no ha hecho nada. Nosotros pensamos que los hechos deben ser afrontados. Nuestra práctica diaria nos lleva repetidamente al mismo punto: esta enfermedad es el resultado de la mala nutrición durante el curso de la vida. Esa mala nutrición principia antes que la misma vida. "Inapta para ser madre", por nutrición deficiente o por la anemia que ella le produce, es un dictamen muy común sobre la muerte de una madre. Por cada uno de estos fatales desenlaces, hay cientos de casos de resultados menos sensibles en que sobreviven las madres delicadas y los niños enfermizos".

La crítica contra la mala dentadura de los niños ingleses, es ya historia antigua. De 3.463.948 niños examinados en 1936, necesitaron tratamiento dental 2.425.299. En vista de que el desarrollo de los dientes se inicia a las 17 semanas del embarazo y de que ciertos alimentos, exactamente conocidos desde 1918, son la condición de su adecuado crecimiento, es ésta una crítica que ya debiera no tolerarse. Eso se demuestra con el ejemplo de Tristán de Cunha. La mayor parte de los habitantes de aquella pequeña isla, poblada por nuestra propia

caza, que vive de los productos del mar y de la tierra, tiene una dentadura perfecta, que le prolonga la vida.

El raquitismo, que hizo de Inglaterra un motivo de burla cuando Glibsson describió en 1650, existe todavía a pesar de que su prevención es tan fácil que todo criador de perros conoce los medios de evitarlo. Además, la anemia causada por denutrición entre las clases pobres, es mucho más corriente de lo que se cree, como lo ha puesto de manifiesto Sir John Orr.

La última de las denuncias es la que se refiere al estreñimiento. Su importancia puede medirse por la multitud de anuncios de medicamentos contra ella, y la cantidad de desórdenes digestivos que de esa dolencia resultan, forman proporción sustancial de las condiciones por las cuales es solicitada la ayuda de los médicos. Sin embargo, la causa en cada paciente—con excepción de extrañas anomalías— es la mala elección así como la mala preparación de los alimentos. Generalmente cuando el médico es consultado para estos casos se hace necesaria su intervención contra los efectos del estreñimiento—cálculos biliares, apendicitis, úlceras gástricas, úlceras del duodeno, colitis y diverticulitis—consecuencia de los años en que el cuerpo no ha recibido sus constituyentes necesarios o ha sido al contrario, recargado por el exceso de los mismos. Otros recursos de la ciencia distintos del alimento adecuado se necesitan para estos casos descuidados; pero la causa inicial y no la menos importante, es la mala nutrición.

"Estos cuatro puntos, la mala dentadura, el raquitismo, la anemia y el estreñimiento, pueden servir como base de nuestra denuncia", dice el Testamento; pero en realidad, ellos son sólo una parte del problema total de las deficiencias de la alimentación, que diversos investigadores, desde

Desechos animales } — } Suelo — } Planta — } alimento { animal } — { } Hombre  
y vegetales } {

No hay intervención de fertilizantes químicos en este ciclo natural.

El trabajo de Sir Albert Howard acer-

Lind, el Capitán Cook, y Hopkins y Mellanby, han puesto al descubierto. Nos parece sin embargo, que la llave maestra para llevar a la práctica la aplicación de estos conocimientos nos ha sido suplida por Sir Robert Mc. Carison.

Los lectores de las investigaciones acerca de la nutrición, resumidas en el Cantor Lectures de 1936, del Diario de la Royal Society of Arts, no necesitan que se les haga el recuerdo. "Sus resultados", continúa el Comité de Médicos "a nuestro juicio", llevan a una completa convicción, especialmente a aquellos de nosotros que hemos podido obtener buenos resultados de sus lecciones y hemos quedado asombrados del beneficio alcanzado por los enfermos que han adoptado la dieta que aquella lección indica.

Está lejos del propósito de esta declaración, abogar por alguna dieta especial. Los esquimales con carne, hígado, grasas y pescado; los Hunza o Siki con *chappaties* de trigo, frutas, leche, legumbres tiernas y un poco de carne; los isleños de Tristán con sus patatas, huevos de aves marinas, pescado y repollos, están todos igualmente llenos de salud y libres de enfermedades. Pero sí debemos hacer notar que hay algún principio o cualidad en esas dietas, que se encuentra ausente o es suficiente en la alimentación general de nuestras actuales poblaciones. Nuestro propósito es determinar este hecho y sugerir la necesidad de remediar sus defectos. Es difícil descubrir algunos factores comunes en esas diferentes dietas y el intento sería engañoso desde luego que el conocimiento de tales factores es todavía muy deficiente; sin embargo, puede decirse por lo menos, que alimentos que las componen son en su mayor parte, frescos por su procedencia, muy ligeramente alterados en su preparación final; y que en el caso de los productos agrícolas, tienen su ciclo completo y natural así:

ca de la nutrición de las plantas, iniciado en Indore y llevado de la India a diversas partes del mundo, está reconocido por el

Comité de Médicos como revelador de la naturaleza de un eslabón esencial en aquel ciclo. No solamente de la naturaleza sino también de sus medios prácticos. Con este trabajo están familiarizados también los lectores del Diario de la Royal Society of Arts (trabajos relativos a la Manufactura de humus por el Procedimiento Indore) Sir Howard ha demostrado que el antiguo sistema chino de devolver a la tierra, después de un tratamiento que es la base de todo el trabajo, los desechos animales y vegetales que produce la actividad de las poblaciones, resulta en la buena calidad y abundancia de las cosechas y en la salud de los animales y los hombres que de ellas se alimentan. Las derivaciones en la salud pública, en cuanto a los sistemas anteriores, son de enormes alcances.

"Nos parece obvio", agrega el Testamento que los modernos conocimientos acerca de la nutrición obligan a nuestra profesión a volver al punto de vista de Hipócrates, olvidando—que un médico es un naturalista, y debe tener conocimientos, no sólo de los eslabones del ciclo de vida del hombre, su paciente, sino también del resto de la naturaleza".

Refiriéndose al aspecto de la salubridad pública según a los descubrimientos de Sir Albert, los Médicos dicen: "Aún cuando nosotros no tenemos responsabilidad directa en esos problemas, nos corresponden muy de cerca el mejor abonamiento de los pequeños solares tanto como la provisión sucesiva de alimentos frescos en la mesa de nuestro pueblo, la detención de la exhaustez actual de nuestro suelo y la restauración y mantenimiento permanente de su fertilidad, porque la nutrición y la calidad de los alimentos, son los factores esenciales en el mantenimiento de la salud. Ninguna campaña en favor de la salud puede dar buen resultado a menos de que los elementos de que se forma el individuo sean de buena calidad. Y en la actualidad no lo son. Probablemente la mitad de nuestro esfuerzo se pierde, porque nuestros pacientes se alimentan mal desde la cuna, y aún an-

tes de llegar a ella, y son por lo tanto contribuciones a la formación de una nación C 3 (de tercera calidad).

¡Hasta la gente del pueblo come pan blanco, salmón en lata y leche en polvo! Contra esto, los esfuerzos de los Médicos son tan inútiles como los de Sisyphus.

"Este es nuestro Testamento, otorgado no sólo para los directamente interesados, sino para todos los hombres.

Siguen las firmas de 31 miembros del Comité.

El doctor Keer, Presidente, sometió el Testamento a discusión. Como médicos de familias, agregó, sus colegas tienen oportunidades especiales de conocer precisamente el alimento que individualmente consumen sus enfermos.

De la acumulación de sus amplios conocimientos, se desprende que la nutrición general del pueblo es deficiente porque el factor que constituye la dieta satisfactoria no ha sido bien entendida o apreciada. Luego presentó a los oradores Sir Robert McCarrison y Sir Albert Howard.

El Mayor General Sir Robert McCarrison dijo que se necesita ser muy ciego para esperar beneficios completos del entrenamiento físico sin prestar la debida atención a la constitución de los alimentos y a los demás factores de que esa nutrición depende, tanto como el que espere de los alimentos todo el beneficio sin prestar atención a los ejercicios físicos. El aparato digestivo está arreglado por la naturaleza para "digerir toda clase de alimentos naturales"; pero si los ingerimos en forma agualotosa, desintegrados, demasiado azucarados, es decir, de demasiada fácil digestión, su trabajo, entonces, se reduce a la mitad.

Se le priva del estímulo del esfuerzo, y cuanto menos tenga que hacer, menos hará. El resultado natural es su atrofiamiento.

Aquellas razas cuya dieta está formada en su mayor parte de cereales, legumbres, leche y sus derivados, hojas verdes y raíces vegetales, fruta y carne en proporciones moderadas, son las que presentan mejor salud y condiciones físicas, cuando esos a-

Alimentos proceden de suelos no empobrecidos. Aquellos cuya dieta consiste en alimentos desnaturalizados, tales como arroz pulido, sin leche ni sus derivados, ni vegetales frescos, legumbres, frutas y carne, son de pobre constitución física y están expuestos a enfermedades de diversas clases. La regla de la buena dieta consiste, sobre todo, en escoger los alimentos tal y como vienen de la naturaleza sin intervención artificial. Los alimentos no deben escogerse solamente por sus propiedades en la formación de energía, sino también por sus propiedades protectoras. Por ejemplo, la harina de trigo entero, que es rica en elementos minerales y en vitaminas "B", es preferible a la que no es entera. Con frecuencia se dice que es suficiente con que la dieta sea variada; pero no es así. Siempre estamos dispuestos a hacer vibrar esta cuerda; pero con frecuencia suena fuera de tono con las modernas condiciones de la vida. Además la dieta de millones de personas no es lo bastante variada.

Sir Robert Mc. Carrison continuó diciendo que: hay cuatro grandes errores en las dietas de la gran masa del pueblo inglés. El primero consiste en el uso de harina blanca desnaturalizada y del pan, queques, etc., fabricados con ella en vez de hacerlo con harina de trigo duro. El segundo, está en el uso excesivo de alimentos carbohidratados y el empleo desordenado de azúcar, dulces y queques dulces, uno de los vicios salientes de la actualidad. Eso altera el equilibrio de las dietas y quita el apetito, especialmente en los niños, que con ellos desdennan alimentos más nutritivos. El tercero consiste en el uso insuficiente de verduras y ensaladas. Y el cuarto, reside en el consumo insuficiente de leche pura. "El orador criticó el gran consumo de carne, "tan innecesario como antieconómico". Eso no constituye exactamente una crítica a la carne, que es un excelente alimento, sino al exceso y al desperdicio que de ella se hace.

Después de anotar los errores de la dieta inglesa, leyó los párrafos de un artículo escrito por la señorita Copping acerca del valor nutritivo de la harina de trigo ente-

ro y de su pan, que se resumen así: "El cambio de la alimentación con harina blanca que tuvo lugar cuando los molinos cilíndricos de acero se introdujeron, hace cerca de 70 años, ha resultado en la reducción del valor nutritivo de las proteínas, en el descenso enorme del contenido de calcio, fósforo y hierro, en la reducción de las vitaminas B y B2, contenidos completos, y de caretona, así como probablemente en la eliminación total de la vitamina E, todos los cuales representan pérdidas completas en la nutrición. Para volver a la alimentación con trigo entero es necesario alterar los gustos del pueblo y vencer los intereses creados en las actuales industrias harineras, encontrando los medios de emplear harinas enteras lo más pronto posible..."

Las ventajas que habrán de derivarse para la salud pública nacional, hará más meritorio el esfuerzo para vencer esas dificultades".

Sir Albert Howard siguió con la interesante historia relativa a la forma en que, paso a paso, en sus cuarenta años de estudio, especialmente en India, sobre la salud de las cosechas, etc., y de los ganados que de ellas se alimentan, había llegado a encontrar las condiciones en que ambos resistían las enfermedades. "Rápidamente descubrí que mis mejores maestros eran los campesinos de la India, y los mejores profesores de Agricultura de la misma naturaleza—los insectos y los hongos que atacan los cultivos. En 1910 había aprendido mucho de mis nuevos instructores—cómo cultivar productos saludables, prácticamente libres de enfermedades, sin ayuda alguna de micólogos, entomólogos, bacteriólogos, químicos agrícolas, estadísticos, bancos de liquidación o información, fertilizantes artificiales, máquinas de aspersión, insecticidas, fungicidas, germicidas, y todos los demás costosos elementos de las modernas Estaciones Experimentales. Me encontré así frente a los principios que parecen la razón fundamental de las enfermedades en las plantas.

1.—Los insectos y los hongos no son la causa verdadera de las enfermedades de las plantas, pues solamente atacan las variedades impropias y los cultivos mal atendidos. Su verdadera misión es la de censores que nos enseñan si los cultivos están mal alimentados, ayudando así, a tener nuestra agricultura en el límite de su eficiencia.

2.—La práctica de proteger los cultivos por medio de aspersiones, polvos y demás sustancias, es anticientífico y defectuoso porque, aun cuando se obtengan ciertos resultados, para lo que realmente sirve es para preservar los individuos inútiles entorpeciendo la solución del verdadero problema, que consiste en encontrar la forma de obtener productos sanos.

Ya en este camino me dediqué por medio de experimentos personales a estudiar cuál era la reacción de animales escogidos y bien alimentados, contra enfermedades como la morriña, el mal de John, septicemia, enfermedad de pies y boca y otras más. Después de un tiempo mis animales tuvieron que entrar en contacto con otros que sufrían, entre otras, de la enfermedad de pies y boca. Yo mismo los vi frotando sus narices contra animales atacados de la enfermedad de pies y boca sin sufrir el menor contagio. El animal sano, bien alimentado, reacciona contra esta enfermedad exactamente lo mismo que los cultivos hechos en forma adecuada reaccionan contra los insectos y los hongos. No hay infección alguna en ellos.

Las plantas como los animales tienen derecho a una vida sana desde su nacimiento, y el sistema correcto de tratar sus enfermedades no consiste en destruir el parásito sino en aprovecharlo para adquirir mediante él, los conocimientos necesarios para mantener la agricultura en su pináculo tal y como lo hacen estos maestros de la naturaleza.

Estas ideas fueron puestas a prueba durante veintidós años en tres diferentes centros de la India: Pusa, Quetta e Indore. Se hizo todo lo posible por obtener cosechas debidamente cultivadas y así

mismo se cuidaron los ganados en cuanto a su alimentación, higiene y manejo general, de una manera esmerada. Los resultados fueron la inmunidad contra las enfermedades. Pronto se descubrió que, aquello que ejerce mayor influencia en el manejo del suelo, es una aplicación regular de humus fresco, preparado con desechos vegetales y animales, y que el mantenimiento de la fertilidad del suelo es a base efectiva de la salud.

Se puso en práctica un método sencillo para hacer compuesto de estos desechos (desechos animales y vegetales de la propia finca, 350 acres del Instit<sup>o</sup> de Industrias Agrícolas de Indore), y en pocos años al duplicar la producción, las enfermedades desaparecieron.

Si hubiera podido vislumbrar el futuro, hubiera agregado otro punto a mi programa de investigaciones: el cosechar en suelos fértiles todos los alimentos necesarios para una sección de trabajadores y sus familias, a fin de demostrar la conexión que tengo la seguridad que existe, entre el humus y la salud de la humanidad.

Hay otro párrafo en la Conferencia, técnico pero notable, en el cual Sir Albert relaciona la calidad y el sabor de los alimentos con el humus, de una parte, y con la salud, de otra. Hilos vivientes de tejidos fungosos, pasan del humus en la tierra a las raíces activas y en ellas son digeridos. Estos hongos benéficos "*micorhiza*" (u hongo que rodea las raíces) desaparece cuando no hay humus, ellos forman el puente que permite a la calidad y a la salud, a la resistencia contra las enfermedades, al florecimiento y a la fibra pasar del suelo a la savia. El humus es esencial para ellos (tanto como lo es para las lombrices de tierra que ventilan el suelo mediante sus perforaciones). Los fertilizantes químicos son perjudiciales para ellos y con su aplicación desaparecen gradualmente lo mismo que las lombrices de tierra. Los fertilizantes químicos solamente proporcionan sales para las hojas. El humus es la llave de la calidad.

La observación de que la fertilidad del suelo es la base del sistema de salubridad del futuro, agregó Sir Albert Howard, está

incorporada en el Testamento Médico. Estoy convencido de que la adopción de este documento servirá para ayudar a colocar la medicina en un plano nuevo. La parte del Documento de Seguro de Salubridad Nacional que se relaciona con la prevención de las enfermedades, es de tal importancia que por sí sola se impondrá. La agricultura ocupará entonces el lugar que le corresponde como fundamento de la medicina preventiva.

Una Gran Bretaña debidamente alimentada, podrá hacer frente, al mundo en armas.

El Lord Subteniente de Cheshire, Sir William Bromley Davenport, al proponer un voto de gracias a los conferencistas, rindió tributo al cuidado con que el Testamento Médico había sido redactado por el Dr. Picton, Secretario del Comité de Médicos de Cheshire. El testamento sometido a los concurrentes fue aprobado por unanimidad.

Puede mencionarse un detalle final. Cuando los asistentes tomaron el té con el Presidente, después de la sesión, encontraron que el alimento estaba de acuerdo con

la especificación de Sir Robert Mc. Carrison, y se comprendió entonces que la harina de trigo entero es mejor para la fabricación de queques que la harina blanca.

Los concurrentes continuaron entonces enfocando una nueva verdad vieja en el Lejano Oriente, pero poco practicada aquí, que cuando la rueda de la vida devuelve a la tierra los desechos vegetales y animales, mezclados todos en debidas proporciones, las cosechas resultantes no son sólo abundantes sino que también están libres de enfermedades; que los animales que las ingieren se desarrollan en condiciones de salud y resistencia contra las pestes reinantes, que en otra forma, no se pueden evitar; asimismo, que las razas humanas que se alimentan de esos productos vegetales y animales, se conservan en condiciones de salud que no pueden ser igualadas por otros pueblos. Una parte de este bienestar se debe a la frescura y preparación simple de los propios alimentos, y un avance considerable en la salud será la consecuencia aun en los países en que se utilicen los mismos alimentos.



# ROHRMOSER HERMANOS

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.

## EL PATIO



LA TRINIDAD

TREBOL  
R. H.

# LINDO BROTHERS, Limited

SAN JOSE, COSTA RICA

Cable Address: "LINDO"

Codes: Bentley's  
Lieber's  
A B C

## Growers and Exporters of Fine Quality Mild coffees

Our qualities - listed below - are well known to the European and American markets, for their excellence:

### Husk Coffees

L & C  
Juan Viñas

El Sitio  
Juan Viñas

A W & C  
Cachi

M A Margarita  
Cachi Heights

R & C  
Aquiare Heights

L B  
San Francisco

### Country-Cleaned Coffees

C L  
Juan Viñas  
P R

C W  
Cachi  
P R

L B  
Juan Viñas

L B  
Cachi

### Aquiare Coffee Co.

R & C  
Aquiare  
P R

L B  
San Francisco

Fermented cocoa beans of our marks:

**Cacao de Río Hondo** - **Cacao de Río Hondo**  
L L N F

"White Plantation" and "browu" sugars.

We only handle and export our own produce which are carefully prepared in our own mills.

## Noticias Cafetaleras

### del Extranjero

#### Comercio de café en Alemania en 1938

Consulado Americano, Bremen, 17 de febrero de 1939. Las importaciones de café verde a Alemania han mostrado un aumento sustancial durante los últimos años. Las

de 1938 se elevaron a 3,291,140 sacos, de 60 kilos cada uno, o sea un aumento de 326,690 sacos sobre 1937, lo que corresponde aproximadamente al 11%. En comparación con el año de 1936, en el cual las importaciones subieron a 2,590,160 sacos, el aumento es de 26%.

#### *Total de importaciones de café para el consumo en Alemania*

País de Origen	1936	1937	1938
Brasil . . . . .	892,461	1,051,053	1,529,833
Colombia . . . . .	617,051	688,930	569,681
Venezuela . . . . .	208,118	270,566	315,615
Guatemala . . . . .	191,123	209,811	213,177
México . . . . .	219,698	196,323	175,378
El Salvador . . . . .	130,771	148,945	135,240
Costa Rica . . . . .	97,010	172,230	127,557
Indias Holandesas . . . . .	72,443	67,300	77,277
Nicaragua . . . . .	49,150	107,274	105,517
Otros . . . . .	112,335	52,018	41,865
<b>Total . . . . .</b>	<b>2,590,160</b>	<b>2,964,450</b>	<b>3,291,140</b>

Sacos de 60 kilos.

Las cifras anteriores muestran que Brasil, principalmente exportador de café verde a Alemania, suministró del 30 al 46% de las importaciones totales durante los tres últimos años civiles, de suerte que aumentó su proporción de importaciones de café a Alemania en 1938 en un 16%, comparado con 1936.

El café colombiano, que le sigue en importancia a) del Brasil, constituyó alrededor de 17% de las importaciones totales en 1938, comparado con el 23% en 1937. Los importadores locales avisan que los cambios en las cifras de importación no reflejan las condiciones del mercado y que más bien

indican las dificultades que se presentan de tiempo en tiempo, dentro del sistema de compensación, para efectuar transacciones.

Las importaciones del año 1938 no fueron suficientes para hacerle frente a la demanda actual, la cual ha aumentado debido a la incorporación de Austria y de la zona del Sudeten; debido a esto fue preciso efectuar una reducción aproximada del 20% en la cantidad que se asignó a los consumidores individuales a principios del corriente año.

Las cifras oficiales expedidas por la Oficina de Estadística Alemana muestran que las reexportaciones de café verde de Ale-

mania son prácticamente nulas, a pesar del aumento de las importaciones.

Las cifras oficiales de reexportación de café verde en 1938 tomadas por dicha oficina, son de 565 sacos, comparadas con la reexportación oficial de 613 sacos en 1937 y 1,001 sacos en 1936.

Las estadísticas oficiales referentes a importaciones y exportaciones del puerto de Bremen amparan solamente ingresos por las aduanas y comercio marítimo. No están incluidas las exportaciones por ferrocarril las cuales pueden obtenerse solamente en Berlín. Tampoco se incluye en esta cifra el comercio de tránsito que entra y sale de las aduanas del puerto libre, sin pagar derecho. Según afirman los importadores locales, ninguna firma prepara tampoco las cifras de dichas importaciones, ni siquiera en forma privada.

Por consiguiente, las cifras oficiales de importación, exportación y reexportación no indican las cantidades de café que puedan haber llegado al puerto libre de Bremen y han sido reembarcadas por cuenta alemana pero que no están incluidas en las estadísticas del gobierno. Para obtener una cifra exacta que indicara este movimiento sería preciso tomarla del total de los manifiestos de los barcos y de los datos ferroviarios de transporte.

La ciudad de Bremen es el centro más importante para pedidos por correo del ne-

gocio de café en Alemania. En el año de 1937 existían 160 firmas que se ocupaban en este negocio de distribución de café y que empleaban 2,500 personas, según los registros de Bremen; la cantidad de café tostado despachado por tales firmas se elevó a 400,000 sacos en el año de 1937, (cerca de 14% del consumo total alemán) contra 320,000 en 1936. Las cifras para 1938 no pueden obtenerse todavía, pero se dice que hay un aumento apreciable sobre 1937. Dichas firmas se afectarán seriamente por la ley expedida hace poco que reduce el consumo de café en 20%.

*Nueva reglamentación referente a la distribución de café:* el 1º de abril de 1939 entró en vigor una nueva reglamentación que anula todas las ordenanzas anteriores. Dicha reglamentación no ampara ni a Austria ni a la región del Sudeten. Se ha estipulado que los establecimientos de tostadores no podrán de ahora en adelante tostar sino aquellas cantidades fijadas de antemano por la Oficina de Vigilancia, en cada trimestre. La cantidad autorizada se calculará sobre el promedio de café verde tostado en el trimestre correspondiente de 1938.

Se han adoptado estas medidas con el objeto de obtener una distribución equitativa para el consumidor.

Debe observarse que de ahora en adelante no se venderá más café verde directamente al consumidor.

## BELGICA

### IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES DE CAFE EN BELGICA

Importaciones de Café Verde de:	1935	1936	1937	1938
Total . . . . .	815,810	872,548	852,033	859,928
Brasil . . . . .	397,243	368,445	328,023	352,276
Congo Belga . . . . .	217,795	296,301	289,200	315,603
Haití . . . . .	45,573	65,755	99,980	78,680
Holanda . . . . .	99,286	87,901	70,390	78,118
Indias Holandesas . . . . .	10,536	12,443	13,850	10,935
Francia . . . . .	5,266	6,351	9,770	7,658
Colombia . . . . .	9,568	6,310	7,948	8,300
India Británica . . . . .	.....	4,451	5,351	2,400
Guatemala . . . . .	.....	3,240	4,756	4,223
Estados Unidos . . . . .	4,800	5,271	3,348	.....

## Exportaciones de Café Verde a:

Total. . . . .	1,875	8,756	36,853	42,868
Alemania. . . . .	1,495	5,596	11,906	6,448
Francia. . . . .			7,603	38
Holanda. . . . .		1,163	1,740	848
Polonia-Danzig. . . . .		981	2,471	1,546
Suiza. . . . .		68	1,225	976
Marruecos Francés. . . . .			1,906	
Islas Canarias. . . . .				4,371
Estados Unidos. . . . .				18,458
<hr/>				
Total importado de Café Tostado. . . . .	121	76	70	81
<hr/>				
Total exportado de Café Tostado. . . . .	496	486	290	249

Sacos 60 kilos.

NOTA.—No se sabe todavía si la escasez de café que se informa existe en Alemania tendrá efecto favorable sobre los precios o sobre las exportaciones a dicho país. Se dá por sentado, sin embargo, que Alemania procurará comprar toda la cantidad de café que le sea posible, ya que el comercio alemán con

Venezuela depende primordialmente de dichas compras. Se considera muy improbable, para no decir imposible, que Alemania puede tomar en este año la totalidad de los 300,000 sacos a que se refiere el comercio vigente.

Todavía no pueden obtenerse fácilmente las estadísticas sobre los despachos de café en tránsito que han pasado por Bélgica.

### Mercado en Italia durante 1938

Consulado General Americano, Génova. El 11 de febrero de 1939. El café es un producto de primera necesidad y un artículo alimenticio casi indispensable en Italia. El consumo del grano, aunque no se eleva a grandes cantidades, es general en las diferentes regiones del Reino. No se produce ningún café en la península italiana y hasta el momento el país solamente ha podido obtener, para las necesidades de consumo local, una cantidad muy pequeña de la producción de café en sus colonias del África Oriental.

Italia obtiene del Brasil la mayor parte de café que consume; los otros países de los cuales obtiene café son los que se indican en el cuadro que sigue a continuación, que fue publicado por el Instituto Central de Estadística en Roma. Este cuadro cubre el período del 1º de enero al 31 de diciembre. Las estadísticas de 1938, marcadas con asteriscos, son provisionales.

Hace más o menos 10 años el consumo italiano de café era mucho mayor que en la actualidad. En el período de cinco años de 1926 a 1930 el promedio anual de consumo per cápita fue de 2 libras, al paso que en el período 1934-1938 apenas se elevó aproximadamente a 1.53 libras; la importación de café, que en los años de la inflación se elevó a 750,000 sacos, apenas llegó a 593,553 en 1938. (\*)

Por iniciativa de la Confederación de Comerciantes, se organizaron tres compañías para manejar la importación del café, cuyas oficinas principales están situadas en los tres puertos que se especializan en ese negocio, o sea, Génova, Trieste y Nápoles. La organización de estas compañías tuvo lugar en diciembre de 1928. La labor de estas tres entidades será coordinada por el Comité designado por la Federación Nacional de Expendedores de Víveres; las compañías tomarán todos los permisos de importación expedidos por el Ministerio de Comercio Extranjero a más o menos 400 importadores, los cuales quedarán figurando como accionistas en las compañías; éstas, a su vez, efectuarán negocios con todos los comerciantes interesados en el ramo.

La Confederación actuará como una uni-

dad para comprar en los mercados extranjeros todo el café que se importe a Italia, el cual será vendido en el mercado local por los mismos expendedores al por mayor y al por menor que hasta el presente han

estado interesados en el negocio. La única modificación consiste en que, en lugar de ser ellos mismos los importadores, obtendrán el café de la compañía a la cual pertenecen como accionistas.

### Importaciones de café verde a Italia

País Principal de Embarque	Cantidad	1937		1938	
		Valor	Cantidad	Valor	
Brasil . . . . .	266,107	72,391,000	346,495 <sup>*</sup>	74,958,000 <sup>*</sup>	
Indias Holandesas . . . . .	55,938	16,283,000	93,770*	21,010,000*	
Venezuela . . . . .	80,425	26,520,000	32,000	10,226,000	
Haití . . . . .	48,295	16,420,000	6,800	2,290,000	
Yemen . . . . .	10,450	4,546,000	15,455	6,550,000	
Africa Oriental Inglesa . . . . .	4,863	1,931,000	4,475	1,800,000	
Colombia . . . . .	26,343	9,717,000	29,585	8,845,000	
Costa Rica . . . . .	15,526	6,823,000	2,361	854,000	
Ecuador . . . . .	3,825	1,057,000	4,740	1,059,000	
Guatemala . . . . .	13,310	5,101,000	1,955	661,000	
Nicaragua . . . . .	4,376	1,447,000	2,732*	710,000*	
Perú . . . . .	13,671	5,277,000	8,982	2,872,000	
El Salvador . . . . .	25,268	8,373,000	10,768	3,158,000	
Santo Domingo . . . . .	6,746	2,545,000	1,622	483,000	
Africa Oriental Italiana . . . . .	39,680	15,145,000	22,713*	9,640,000*	
<b>Total . . . . .</b>	<b>633,140</b>	<b>260,233,000</b>	<b>356,332</b>	<b>147,744,000</b>	
Total tostado y molido . . . . .	1,662	500,000	1,213	374,000	

Sacos de 60 kilos.

\* Provisional. 1 libra equivale a más o menos 5 centavos de dólar.

Todos los importadores del norte de Italia, Lombardia, Piemonte, Liguria, Emilia, Toscana y Cerdeña serán accionistas en la compañía de Génova, los de los Puertos del Adriático serán accionistas en la Compañía de Trieste y los del sur de Italia, incluyendo a Roma, serán accionistas en la compañía de Nápoles.

La formación de estas tres compañías que coordinarán todas las actividades de los importadores italianos de café se hacía necesaria, puesto que el café es uno de los productos que juega mayor papel en el presupuesto comercial italiano. Como resultado inmediato de este monopolio se ha producido una escasez de café en todas las zonas. Se cree que esta situación será enteramente transitoria.

### Se fija un precio máximo para el café

Hemos sido informados de que el Consejo Provincial de Corporaciones ha fijado los precios máximos para el café verde y tostado, a partir del 30 de enero pasado:

Café verde	Liras el kilo
Río Superior . . . . .	23.70
Bahía superior . . . . .	24.00
Java Robusta WIB . . . . .	24.40
Ecuador superior . . . . .	24.50
Santos superior . . . . .	24.70
Nicaragua natural . . . . .	25.00
Santos extra-prima . . . . .	25.10
Colombia trillado, corriente . . . . .	25.50

Salvador superior, . . . . .	25.70
Venezuela trillado, corriente. . . . .	25.90
Guatemala lavado, mediano. . . . .	26.40
Santo Domingo, lavado, extra. . . . .	26.70
Perú lavado, mediano. . . . .	27.00
Yemen, standard. . . . .	28.80
Puerto Rico extra. . . . .	31.40
Etiopía Djima Sidano. . . . .	26.40

Nicaragua. . . . .	12,500
Haití. . . . .	30,000
Otros Países. . . . .	25,200

Café tostado	Liras	el kilo
Tipo corriente. . . . .	31.50	
Tipo superior. . . . .	37.00	
Etiopía, Djima Sidano. . . . .	33.00	
Etiopía, Harrar. . . . .	35.00	

También se han fijado los precios del producto de ciertos tostadores especificados, de acuerdo con el peso y el tamaño de los envases en que se venden al consumidor.

### Francia, Havre

El Havre, 15 de abril de 1939.

Durante el segundo trimestre de 1939 los contingentes de café se han fijado así, según Decreto del 31 de marzo de 1933:

	sacos
Brasil. . . . .	300,000
Venezuela. . . . .	21,000
Ecuador. . . . .	7,500
Santo Domingo. . . . .	17,500
Angola. . . . .	9,000
Perú. . . . .	1,875
Indias Holandesas. . . . .	62,500
El Salvador. . . . .	5,000
Guatemala. . . . .	5,000

La importación de café proveniente del Ecuador se ha suspendido transitoriamente.

El mercado durante la quincena que acaba de pasar ha sido semejante al de las semanas precedentes, es decir, ha estado siempre bajo la influencia de acontecimientos políticos alarmantes. Naturalmente, el comercio se mantiene en actitud de reserva y se abstiene de adquirir compromisos a largo término; el consumo sigue lo mismo y el resultado de todo esto es una calma absoluta, con ligeras fluctuaciones.

Han despertado interés, sin embargo, las noticias del Brasil relativas a las recientes medidas que afectarán la trata de cambio, así como las referentes a los arreglos actuales que dicho país está llevando a cabo con los Estados Unidos. Estas noticias han producido un efecto psicológico favorable, pero que no se ha manifestado de manera visible en el mercado hasta el momento.

El Brasil ha estado en el mercado con ofertas de \$ 5.25 para el Paraná superior y de \$ 5.45 para el Santos Superior. Centro América y Colombia tienen deseos de vender, pero no hacen las concesiones necesarias para atraer al comprador francés.

Con fecha 12 de abril las existencias visibles en el Havre fueron las siguientes:

	1939	1938
A flote (del Brasil).. . . . .	45,400	120,100
Existencias totales. . . . .	574,520	621,696
Total. . . . .	619,920	741,796

### Inglaterra, Londres

Movimiento de existencias de 25 de marzo a 8 de abril de 1939:

	Marzo 25	Arribos	Consumo	Export.	Abril 8	1938
	Existencias				Existencias	
Brasil. . . . .	4,725	1,318	443	8	5,592	2,719
Centro América y otros Sur América. . . . .	77,219	13,591	6,742	1,910	82,158	99,052
Diversos. . . . .	163,126	30,444	10,210	1,073	185,287	123,364
Total. . . . .	248,070	45,353	17,395	2,991	273,037	225,135

Las ventas en las subastas han dado lugar a un buen número de transacciones y durante la quincena el promedio de las cotizaciones es el siguiente:

COSTA RICA	London cleaned,	bold coloury. . . . .	73/.	a 123 3/4
		seconds. . . . .	62/.	" 75 1/2
		pea berry. . . . .	90/.	" 133 1/2
	Maragogipe	seconds. . . . .	71/6	
COSTA RICA	foreign cleaned,	bold greenish. . . . .	69/.	" 113 1/2
		medium. . . . .	64/6	
		peaberry. . . . .	78/.	" 111 1/6
KENYA,	bold, grey greenish.	. . . . .	61/.	" 101 1/6
		seconds. . . . .	54/.	" 66 1/2
		smalls. . . . .	50/.	" 62 1/2
		peaberry. . . . .	60/.	" 92 1/6
		triangé. . . . .	50/.	" 59 1/2
TANGANYIKA,	bold,	greenish greyish. . . . .	60/.	" 69 1/6
		seconds. . . . .	61/.	
		peaberry. . . . .	64/.	" 65 1/2
INDIAN,	bold,	greyish. . . . .	53/.	" 90 1/2
		smalls. . . . .	55/.	
		seconds. . . . .	52/.	" 67 1/2
BURMA,	palish,	. . . . .	45/.	

### El Salvador

El sobrante de café en El Salvador y de existencias de cafés salvadoreños en Puerto Barrios, Guatemala, en 31 de enero de 1939 se elevaba a 63,643 sacos en los puertos y a un total aproximado de existencias en el interior de 370,000 sacos.

Las existencias en los puertos se toman de estadísticas exactas pero que no son oficiales. Los cálculos respecto al interior son casi imposibles de hacer en esta época de recolección de la cosecha. Para obtener el cálculo anotado arriba se ha tomado el 65% de la cosecha que se espera (puesto que esto es lo que se estima recolectado

hasta el momento) y se le han deducido las cifras ya despachadas y las pendientes de embarque en los puertos. Las existencias comparativas en los puertos en enero 31 de 1938 fueron de 44,329 sacos; en cuanto a las del interior, no se conocía dato alguno a este respecto.

Ha sido despachada ya totalmente la cosecha de 1937-38. Los cálculos revisados respecto a la cuantía de esta cosecha de exportación se basan en datos semioficiales publicados por el representante fisco del empréstito extranjero, de acuerdo con los cuales la cosecha exportada se estima en 896,740 sacos. La cosecha de 1939 se calcula, por datos no oficiales, en 1,000,000 de sacos.

### Precios para café en El Salvador

Calidad	Fin de enero 1938	enero 10, 1939	febrero 7, 1939
Corriente sin lavar. . . . .	\$ 0.0575	\$ 0.0625	\$ 0.0625
Superior sin lavar. . . . .	0.0675	0.075	0.07375
Segundas buenos lavados. . . . .	0.0775	0.0925	0.0875
Primeras buenos lavados. . . . .	0.07875	0.09375	0.09
Segundas de alturas lavados. . . . .	0.085	0.10125	0.1025
Primeras de alturas lavados. . . . .	0.0875	0.1025	0.10375

NOTA.—Precios en centavos de dólar por libra, libre a bordo en los puertos locales, todos los impuestos de exportación y otros especiales ya pagos.

## Guatemala

El mercado estuvo extraordinariamente pesado durante el mes de enero, sin que hayan tenido lugar cambios importantes en los precios; la demanda ha sido muy limitada. El café de las regiones altas se comenzó a movilizar después de mediados del mes, pero la compra de estos cafés se ha retardado debido a la incertidumbre en los mercados extranjeros, por lo cual hay todavía existencias sin vender. El movimiento de exportación del café de las zonas medias y más bajas, que se había vendido en septiembre y octubre, ha sido bastante crecido; las existencias en manos de los productores son comparativamente bajas.

No se han modificado los cálculos para la cosecha 1938-39. El tiempo fue bueno en el mes de enero y la recolección no sufrió retardo ni daños provenientes de botrascas, como las que tuvieron lugar hace un año. Por consiguiente, se cree que la cosecha no será muy inferior al cálculo original de .. 800,000 sacos de 60 kilos.

## Nicaragua

Las cifras preliminares del monto de las exportaciones en el año de 1938 son de 14,247,767 kilos, o sea 237,463 sacos de 60 kilos. Según los informes obtenidos de diversas fuentes, todas las cuales están de acuerdo, la cosecha de exportación ascenderá a 230,000 sacos; (los datos sobre el volumen de la cosecha de Nicaragua comprenden en su mayor parte sacos de 69 kilos de café lavado corriente, o café negro; una proporción que varía pero que es siempre mucho más pequeña, corresponde a sacos de 53 kilos en pergamino. Por consiguiente, es imposible convertir estas cifras a sacos de 60 kilos para dar un dato que sea aproximadamente exacto). La cifra arriba anotada se considera la de una cosecha promedio normal.

Se dice que el mercado de café está abrumante quieto; el precio de los Nicaraguas lavados (que había sido enteramente nominal desde noviembre) ha caído de US\$7.25 a US\$7.00 por 100 libras FOB Corinto.

## Exportación durante el mes de enero de 1939 de cinco países centroamericanos:

País de Destino	El Salvador (Sacos)	Guatemala Sacos (1)	Nicaragua Sacos (2)	Honduras (Sacos)	Costa Rica Sacos (3)
EE. UU. . . . .	110,294	69,917	22,368	350	15,117
Noruega. . . . .	8,826	999	...	...	...
Suecia. . . . .	2,389	10,732	500	...	...
Alemania. . . . .	4,910	14,056	1,250	375	22,332
Finlandia. . . . .	524	1,968	...	...	...
Holanda. . . . .	1,035	7,625	100	...	468
Canadá. . . . .	437	1,031	...	...	1,358
Reino Unido. . . . .	...	...	200	...	20,708
Francia. . . . .	58	709	50	...	1,433
Otros. . . . .	5,751	5,912	...	...	906
Totales en:					
Enero de 1939. . . . .	134,234	112,949	24,468	725	65,097
Diciembre 1938. . . . .	61,615	127,411	1,803	713	28,991
Enero de 1938. . . . .	117,796	78,228	25,397	323	56,029

NOTA.—Sacos de 60 kilos excepto en los casos anotados.

(1) Del 30 de diciembre de 1938 y 26 de enero de 1939; además 1,449 sacos de café pergamino se despacharon de Alemania en enero, 304 en diciembre y 216 en enero de 1938.

(2) Del 26 de diciembre de 1938 al 29 de enero de 1939; el peso del saco varía pero el total de 24,468 pesó 1,798,751 kilos.

(3) En términos de café beneficiado, el peso real fué de 2,436,497 kilos de café en pergamino y 1,826,938 de café lavado.

Aproximadamente la mitad de la cosecha de Nicaragua había sido vendida con anterioridad a noviembre a precios buenos que fluctuaron alrededor de US\$8.00 por 100 libras de café lavado.

La clasificación de la cosecha respecto a calidad y regiones continúa lo mismo que antes. La Sierra de Managua y ciertas zonas de Carazo producen café excelente y en buena cantidad; las regiones restantes de Carazo, bueno y en buena cantidad; Matagalpa y Jinotega, pobre y en escasa cantidad.

### Nuevas perspectivas del café de las Indias Holandesas y condiciones del mercado en Holanda

El periódico holandés "De Telegraaf" publica la noticia de que en fecha reciente se iniciarán en París negociaciones con respecto a un nuevo tratado comercial entre Francia, Holanda y las Indias holandesas.

Las razones que se apuntan para dicho tratado son las de que las Indias holandesas pueden importar cemento de Indochina y tejidos de Francia, y esta última, a su vez importará café de las Indias.

Entre las causas primordiales que hacen orientar el comercio de las Indias holandesas hacia Francia, se encuentra a mi entender, la considerable merma que ofrecen las compras de azúcar japonés, por el Japón en los últimos tiempos. Las estadísticas muestran que en abril-diciembre de 1937 las compras de azúcar del Japón a las Indias ascendieron a 183,059 toneladas métricas, habiéndose reducido en 1938 a 1,232 toneladas métricas. Como una consecuencia de esto y teniendo en cuenta que el Japón es el principal mercado abastecedor de cemento de las Indias, éstas deciden ir en busca de un cliente que ofrezca en reciprocidad ventajas materiales más efectivas.

La exportación de café de las Indias holandesas a Francia ha sido en los últimos cuatro años como sigue:

Clase	en toneladas netas			
	1935	1936	1937	1938
Arábica. . . . .	413	697	438	263
Robusta. . . . .	24,027	16,305	15,231	5,400
<b>Total. . . . .</b>	<b>24,440</b>	<b>17,002</b>	<b>15,669</b>	<b>5,663</b>

La exportación de café en total de las Indias holandesas en los cuatro últimos años fué como sigue:

Clase	en toneladas netas			
	1935	1936	1937	1938
Arábica. . . . .	8,470	9,358	8,714	8,012
Líberia. . . . .	228	72	169	52
Robusta. . . . .	72,626	80,658	89,807	48,703
<b>Total. . . . .</b>	<b>81,324</b>	<b>90,088</b>	<b>98,687</b>	<b>56,767</b>

Si las colonias holandesas son importantes como productoras de café, la metrópolis no es menos importante como centro comercial en el ramo.

La estadística siguiente da una idea exacta de la posición de Holanda en el mercado mundial del café.

Países	abastecimientos		entregas	
	1936-1937	1937-1938	1936-1937	1937-1938
Holanda. . . . .	1,641	1,700	1,650	1,751
Inglaterra. . . . .	236	258	279	239
Hamburgo. . . . .	2,874	2,722	2,734	2,750
Bremen. . . . .	631	630	665	651
Amberes. . . . .	669	620	661	609

Havre. . . . .	2,499	2,011	2,516	2,466
Bordeaux. . . . .	120	76	111	97
Marsella. . . . .	534	425	538	451
Copenhague. . . . .	313	286	312	267
Suecia. . . . .	802	794	769	822
Génova. . . . .	360	379	360	366
Trieste. . . . .	300	303	300	295
<hr/>				
Total Europa. . . . .	10,679	10,204	10,895	10,761
Estados Unidos. . . . .	12,577	12,365	12,459	12,702
<hr/>				
Total General. . . . .	23,256	22,569	23,354	23,466

Estas cifras representan miles de sacos.

El consumo en Holanda en el período de 1937-1938 fue de 600,000 sacos, de donde resulta que 1,150,000 sacos han sido reexportados.

Aunque en general el comercio de tránsito ha sufrido mucho, las cantidades de abastecimiento y entregas de café todavía son importantes y revelan además un aumento.

La decadencia del comercio de tránsito ciertamente no se debe a negligencia por parte de los comerciantes, sino al deseo manifiesto de distintos países de comprar directamente en el país de origen, por medio de un sistema de créditos puesto al efecto, para estas compras. Por estas razones tam-

bién en el año de 1939 el comercio del café en Holanda tendrá que afrontar muchas dificultades. Pero como la posición estadística del artículo revela mejoras y los precios ofrecen probabilidades de ganancias, el formar "stocks" no es actualmente empresa de riesgo. He aquí por qué se espera que en el año de 1939 el comercio holandés estará en disposiciones de traficar con grandes cantidades de café, puesto que los productores exportadores harán embarques importantes a Amsterdam, bien para ser vendidos o para el tránsito.

De acuerdo con las estadísticas oficiales la importación de café en Holanda, durante el año de 1938, fue como sigue:

Clase	Peso bruto kilogramos	1938	Valor florines
Indias holandesas. . . . .	15,755,000		4,163,000
<hr/>			
Brasilero			
Brasil. . . . .	21,988,000		6,334,000
Bélgica y Luxemburgo. . . . .	154,000		45,000
Alemania. . . . .	109,000		41,000
Otros países. . . . .	28,000		15,000
<hr/>			
Total. . . . .	22,279,000		6,435,000
<hr/>			
Otras clases americanas.			
Colombia. . . . .	2,387,000		962,000
Guatemala. . . . .	1,924,000		805,000
Nicaragua. . . . .	1,314,000		451,000
Gran Bretaña. . . . .	889,000		398,000
Costa Rica. . . . .	884,000		397,000
Haití. . . . .	736,000		210,000
Santo Domingo. . . . .	715,000		243,000
San Salvador. . . . .	452,000		194,000
Méjico. . . . .	437,000		180,000

Bélgica y Luxemburgo. . . . .	124,000	50,000
Alemania. . . . .	113,000	47,000
Venezuela. . . . .	72,000	33,000
Otros países. . . . .	404,000	118,000
Total. . . . .	10,451,000	4,088,000

Clases	Peso bruto kilogramos	Valor florines
Clase africana.—Angola. . . . .		
Congo portugués. . . . .	1,516,000	327,000
Portugal. . . . .	1,362,000	281,000
Africa portuguesa del este. . . . .	83,000	25,000
Congo belga. . . . .	64,000	24,000
Gran Bretaña. . . . .	46,000	21,000
Otros países. . . . .	275,000	79,000
Total. . . . .	3,346,000	757,000

## Otras clases de café crudo.

India inglesa. . . . .	84,000	39,000
Gran Bretaña. . . . .	32,000	19,000
Alemania. . . . .	15,000	8,000
Suiza. . . . .	10,000	7,000
Otros países. . . . .	29,000	11,000
Total. . . . .	170,000	84,000

*Resumen*

Total Indias holandesas. . . . .	15,755,000	4,163,000
Total brasileño. . . . .	22,279,000	6,435,000
Total otras clases americanas. . . . .	10,451,000	4,088,000
Total africano. . . . .	3,346,000	757,000
Total otras clases. . . . .	170,000	84,000
Importación total. . . . .	52,001,000	15,527,000

El café sigue entrando en Holanda libre de derechos y no existen cuotas para la importación.

**Hay muchas calidades de café, pero sólo hay una calidad verdaderamente superior y extrafina: la del de Costa Rica, como lo evidencian su aceptación y altos precios a que se cotiza.**

## Lana de Celulosa

**De la misma manera que los hombres han sido sustituidos por las máquinas, los animales han sido desplazados por los árboles.**

Por el Prof. Carlos Rodríguez Casals

Millones de obreros de toda la escala del trabajo, han sido sustituidos por la maquinaria, para reducir los costos de producción, disminuir el esfuerzo humano y aumentar el valor del tiempo.

Si ello ha sido conveniente o perjudicial a la humanidad, aún se debate en la cátedra, en la prensa y en la organización científica de la producción. Lo que sí es un hecho cierto, es que la gran producción surgida al amparo de la maquinaria, ha repercutido hondamente en los factores de aprovisionamiento y en la selección de las materias primas.

Alteradas las fuentes de provisión, desechadas unas materias e industrializadas otras, hemos visto a los animales y a los productos de ellos obtenidos, ser reemplazados ventajosamente por los árboles.

El gusano de seda va de retirada rumbo a la historia, abatido por las pulpas de madera. Los elefantes vuelven a la paz de la selva, pues sus colmillos con ser hermosos, han perdido el prestigio de lo exótico, tras la síntesis del árbol. Las esponjas, las ballenas, los cocodrilos y una extensa relación de animales que suministran materias estimadas, deben sentir una persecución menos encarnizada, mientras el lino, el maní, el ajonjolí, el girasol y la soja, en sustitución de aquellos, se abren nuevos caminos industriales.

En definitiva, la agricultura que cuida las plantaciones, ha invadido campos hasta ahora reservados a otras labores, artes e industrias. Los agricultores se han responsabilizado en el suministro de materias que

antes eran tomadas de las selvas y de los mares, de los desiertos y de las ciénagas.

El nuevo sistema ha dilatado ampliamente los horizontes de la agricultura y las posibilidades del agricultor, que de sembrador de comida ha pasado a ser, puntal de las ciencias industriales.

Un caso típico de los nuevos horizontes del agro, lo constituye el hecho de que millones de cabezas de ganado lanar, han sido sustituidos por miles de acres de algodón, para la fabricación de lana de celulosa.

La oveja está corriendo la misma suerte que el gusano de seda, mientras la agricultura, en sus nuevos pactos con la química, dilata su radio de acción y de efectividad.

### El caso de Alemania

Según se ha reportado, Alemania necesitaría unos 50 millones de ovejas para sus necesidades domésticas de lana, lo que resulta imposible por carecer de espacio para este beneficio. De aquí que fueran dirigidos todos los esfuerzos a obtener lanas, de un modo o de otro, sin recurrir a importaciones onerosas. Hacia el año 1898 comenzaron los trabajos de Wuppertal-Eberfeld, para la obtención de lana celular, de las pulpas de madera y de las fibras de algodón. Esto sensayo quedaron en suspenso, mientras se desarrollaban las industrias de las sedas, de los explosivos y barnices sintéticos, ensayos que fueron reanudados después de la Guerra Mundial, hasta 1929, en que se registró una producción mundial de 4.000 toneladas de lana celular, de las

cuales, la mitad aproximadamente, fueron elaboradas en Alemania.

#### Estadísticas de lana de celulosa en Alemania

Toneladas:			
1930	1931	1932	1933
2.000	2.500	3.000	4.500
1934	1935	1936	1937
7.200	15.600	45.000	60.000

Tal desarrollo industrial sólo tiene paralelo en la producción del rayón, en que se han registrado semejantes proporciones de aumento. Estos casos de exuberancia y prosperidad corresponden a la calidad y peculiaridades de estos productos. *Das becho* (de la industria alemana), muestra que "ha sido posible, mediante el perfeccionamiento de la fibra de celulosa, obtener una *lana sintética*, que no es igualada en ningún concepto por productos naturales". Finalmente agrega: "Las cualidades para su tinte llegaron a tal punto, de poder responder en todo a la uniformidad e inalterabilidad del color recibido".

Además, ha sido puesta de relieve la ventaja que representa para el productor, poder influir en la longitud de la fibra y en sus características físicas y químicas. Se cita el ejemplo de que un agricultor, necesita lustros de ensayos para poder aumentar la longitud de la fibra de algodón, en uno o dos milímetros. En la moderna fabricación de fibras de lana, es posible aumentar discretionalmente la longitud de la fibra, sino también el grueso y la resistencia, según su aplicación.

Por otra parte, el brillo que caracterizó los tejidos sintéticos durante el desarrollo de la industria ha sido controlado, hasta aparecer completamente mates, semi-mates, o brillantes, según las circunstancias y las modas. Sin que estas lanas se aparten de las naturales, en su aspecto general, el hecho de resultar más uniformes y de admi-

tir más fijamente los colores, así como la gran variedad de fibras y tejidos, las pone en camino de resolver no sólo en Alemania sino en el mundo, el pavoroso problema de las lanas.

#### El proceso de la lana celular alemana

Los procesos de obtención de las lanas sintéticas, son semejantes a los de las sedas (rayón); al acetato, a la solución cuproamoniaca y a la viscosa. Obtenida la celulosa por cualquiera de estos procedimientos, llegaremos a la seda, hilo interminable (un solo hilo) o a la lana, fibra de longitud variable, según el tejido y la máquina en que ha de hilarse, pudiendo utilizarse las máquinas corrientes de hilar algodón.

La viscosa, por su más rápida obtención, cuanto por las características especiales de productos como el papel cellophane, etc., es preferida por los productores de lana artificial. Este proceso implica la molida o trituración del material celulósico, hasta reducirlo a pulpa, la que se hierve al sulfito, hasta obtener la celulosa. Obtenida la celulosa, se procede a los baños de sodio, hasta obtener celulosa alcalina, procediendo a continuación, al tratamiento de *sulfuro de carbono*, que conduce a la masa a un estado de viscosidad, del que se colige su denominación de celulosa viscosa.

Este barniz celulósico es llevado a presión a través de "duchas" que tienen de 1,000 agujeros en adelante, por centímetro cuadrado y cuyas finísimas y alargadas gotas van secando al contacto con el aire. Otras características se imparten luego a las viscosas fibras, acabadas de salir de la tobera, las que se endurecen aun más, al baño de ácidos, se blanquean mediante lavados sucesivos, se ondulan, se cortan y se secan con destino a la "carda" y se disponen en pacas como la lana natural o el algodón, para ser hiladas en máquinas corrientes.

#### Mejores lanas

Puede decirse que en Alemania, patria de las lanas vegetales, aun no se han fabricado

máquinas preparadoras, ni hiladoras, especiales para la nueva fibra. Los satisfactorios resultados, de los que hemos anotado algunos, a manera de eco de la industria y del mercado alemán, han sido obtenidos en máquinas e hiladoras para trabajar otras fibras.

Es de suponer que la adaptación progresiva de maquinaria especial para la fabricación de lana celular, traerán consigo, nuevas y valiosas características para estos tejidos, en los cuales se repite la maravillosa historia de la seda sintética.

HAGA SUS IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES



POR LA VIA DE PUNTARENAS

**CLAUDIO CORTES C.**

*Administrador General*

# WILHELM PETERS

San José, Costa Rica. ——— Apartado 91.

**BENEFICIO RIO VIRILLA**

Productor y Exportador.

**MARCA:**  
**RIO VIRILLA**  
**W. P.**  
**SUPERIOR**

---

# RUDOLF PETERS

Sarchí, Costa Rica

Productor y exportador de cafés de 1000 a 1500 metros  
sobre el nivel del mar.

**MARCAS:**

**LAS TROJAS**  
**SUPERIOR**

**LAS TROJAS**

**R. P.**

**A. Z.**

**SARCHI**

**LA EVA**

**Beneficios LAS TROJAS y LA EVA**

## El Tabaco Chircagre

Por el Prof. Anastasio Alfaro

El tabaco es una planta de dos metros de alto, de tallo recto, semi leñoso, y hojas ovaladas, de medio metro de largo, por treinta centímetros de ancho, de pecíolo corto, casi sentadas; tanto la nervadura central, al dorso de la hoja, como los diez nervios radiales, son carnosos, pubescentes, y ricos en aceites esenciales, así como el conjunto de la hoja. Las flores se presentan en ramos terminales, hasta de veinte campanillas, de color rosado claro, con cinco pétalos soldados, que terminan en puntas delicadas. Otros tantos estambres, de anteras morenas, fecundan el pistilo central y se forman cápsulas de cada cáliz, en que aparecen después innumerables semillas diminutas, que el viento disemina por todas partes, pegándose aún en las paredes de ladrillo, donde hallamos con frecuencia las matitas de tabaco, indicando así su adaptación al medio de nuestro valle central, en que se ha reproducido durante largos siglos.

Por los documentos de antaño sabemos que los indios cultivaron el tabaco y que los conquistadores lo llevaron a Europa, extendiéndose el uso de esta planta por todo el mundo. Durante el período colonial el cultivo del cacao fue para Costa Rica una fuente de exportación; pero luego las siembras de tabaco, después las plantaciones de café y últimamente el banano, han venido aumentando la riqueza nacional.

Para combatir los parásitos se ha recomendado el uso del tabaco, ya sean las venas y residuos en los nidales, contra el tocolate de las gallinas, o bien una emulsión de tabaco en agua hirviendo, con jabón y aceite ordinario, para atacar los pulgones y otros insectos dañinos a las plantas de cul-

tivo. Desde 1614 se recomendaba en México las hojas de tabaco para curar heridas y llagas; hasta para afecciones del hígado, aplicadas las hojas en caliente, untadas con aceite, a manera de cataplasmas. Cuenta un verdugo que le recomendaba a sus pacientes, cuando tenía que darles doscientos azotes, que mascaran tabaco y respiraran rapé para que mitigaran los dolores del suplicio. De igual manera usaban el tabaco contra dolores de muelas, ataques de asma, heridas de flechas envenenadas y otras muchas dolencias, hasta llegar a considerar esta yerba, en el Brasil, como una planta sagrada.

El nombre de tabaco lo trae de la isla de Santo Domingo, y la denominación de *Nicotiana* se debe a la nicotina, que constituye un alcaloide narcótico y venenoso, cuando se usa en mucha cantidad. Los indios lo usaron en sahumeros para provocar el sueño y mitigar dolores, atribuyéndole además muchas propiedades medicinales, como dijimos antes.

Para poder apreciar la importancia que tuvo el cultivo del tabaco, durante el período colonial, hay que tener en cuenta la baratura de las tierras, especialmente en nuestro valle central donde, lo que se estima hoy en metros cuadrados, se vendió por caballerías de sesenta y seis manzanas. En 1767 doña Josefa Torres vende a Baltasar Mora una caballería de tierra en cincuenta pesos; lindante al Norte con el río Torres; por el Sur, con el camino real que viene de Cartago; por el Este, con tierras del Capitán Miguel Mora; y al poniente con un alro, hasta donde llega la población de San José. Este terreno abarca hoy el Parque Nacional, la Estación del Ferrocarril al Norte, la Legación Americana, el



Cacique en actitud de descanso y de fumar

Colegio de las Monjas y la Casa Presidencial, sin contar el Barrio de Aranjuez, todo por cincuenta pesos!

En 1790 don Juan María Sáenz vende a Andrés Segura siete manzanas y media, en la laguna, "que está el canton Norte de esta villa", desde el río Torres hasta el camino real que viene de Cartago, hoy avenida central: comprendiendo el Parque España, la Fábrica Nacional de Licores, el Edificio Metálico, el Palacio de Relaciones Exteriores o Casa Amarilla y todo el Barrio Otoya, hasta incluir el actual Jardín

Zoológico, una millonada, por treinta pesos solamente!

Ya en 1755 Juan Antonio Flores vende a Felipe Salazar 83 petacas de tabaco, de cuatro arrobas cada una, por la suma de 500 pesos, pagaderos en onzas de oro. Si se tiene en cuenta que el oro valía el doble que la plata y que ésta valía a su vez el doble que la moneda de cacao, se comprenderá el valor inapreciable del cultivo del tabaco, como producto exportable cuando una caballería de tierra en Tibás podía comprarse con veinticinco pesos. El mismo

fenómeno se repite actualmente con las plantaciones del café y bananos, cuyos productos se convierten en oro americano, con la diferencia de que los jornales y las tierras cuestan hoy veinte veces más que en aquellos dorados tiempos.

La holgura que estos cultivos proporcionaban a los vecinos de la incipiente villa de la Boca del Monte, les facilitó veinte años más tarde la construcción de una Iglesia Parroquial, en el sitio más alto del valle, donde las aguas discurren en todas direcciones, como puede comprobarse actualmente, en nuestra Catedral, que habrá cambiado seguramente de aspecto y tamaño, pero no de sitio, el mejor que pudieron escoger en esta ciudad.

El Padre Chapuí, Cura de San José en 1783, declara por testamento "que las tierras en que está poblada esta Villa son mías, cuyos títulos han perdido mis sobrinos; pero es público y notorio cuáles son sus linderos, pues lo acreditan los demás que con ellas confinan por sus escrituras; y es mi voluntad que queden a beneficio de los hijos de ella, con el bien entendido de que todos los que quisieren sitio para vivir, sea bajo la campana, y ésta se le ha de medir por el Teniente de Gobernador que es o fuese de esta Villa, a quien para ello se le deberá tomar su venia; y es mi voluntad que este asunto lo hagan guardar y cumplir enteramente mis albaceas".

El Padre Manuel Antonio Chapuí era hijo legítimo de don Antonio Chapuí y doña Josefa Torres, y había heredado de sus padres una gran extensión de tierras entre los ríos Torres y María Aguilar, abarcando la población de San José y la Sabana hasta confinar con los fértiles terrenos de las Pavas; así pudo darse gusto haciendo legados valiosísimos en sus últimos años.

En 1786 se exportaron para Panamá 200 petacas de tabaco con peso de cuatro arrobas cada una, conteniendo doscientos manojos de primera clase cada petaca; los cosecheros procuraban obtener un tabaco sano, limpio, de buen color, textura fina y delicado aroma. Para los cultivos se ha pre-

ferido siempre los terrenos vírgenes, cargados de humus y materias vegetales en descomposición, pues la experiencia ha demostrado que así se consiguen las mejores cosechas.

La selección de semillas se ha practicado en todos los tiempos, tanto para el tabaco como para los granos y árboles frutales; más todavía: los indios del Perú llegaron hasta formar terreno artificial, marcando así el mayor grado de progreso en la agricultura de todos los pueblos.

Las plantaciones de café han venido retirando el cultivo del tabaco a las tierras del General y Palmares, que son actualmente los centros de mayor producción en toda la República. Además ambas regiones reúnen a la feracidad de sus tierras, las condiciones de clima, humedad del suelo y altura sobre el nivel del mar, que el tabaco necesita para producir una calidad superior.

La producción del tabaco en 1790 era de cincuenta mil pesos anuales, que superaban al presupuesto del Gobierno para cubrir todos los gastos de la administración pública. Para poder apreciar lo que esa suma representaba, en aquel tiempo, debe tenerse presente que el ganado vacuno de dos años valía solamente dos pesos por cabeza.

En 1797 los vecinos de San José contratan un maestro para que ponga una escuela de primeras letras, en una de las piezas del Cabildo, por dos años, bajo el siguiente arancel: 2 reales por cartilla, 3 por Catón, 4 por libro, 5 por carta y 6 por escribir y contar, garantizándole 25 pesos mensuales durante los dos años que indica el contrato. El maestro era don Santos Lombardo, medio hermano de don José Rafael de Gallegos, quien ocupó algunos años más tarde la Jefatura Suprema del Estado.

En 1813 era factor de tabacos don Mariano Montealegre, con la garantía de don Manuel Alvarado y don Camilo Mora, por la suma de tres mil pesos, pues el tabaco estaba monopolizado por el Gobierno y producía la mejor de todas las rentas para

atender los gastos de la Administración Pública. Las siembras se hacían por cosecheros particulares bajo la inspección de guardas encargados de vigilar la entrega del tabaco en la Factoría, para evitar las ventas de contrabando. Los expendedores compraban el tabaco en la Factoría, al precio de venta que se les indicara, con un tanto por ciento de comisión y pagaban además diez pesos mensuales por cada puesto de venta, tal como lo hacen actualmente los patentados para el expendio de licores nacionales.

Cada cosechero estaba matriculado, y cualquier siembra clandestina se penaba como un delito, con las penas de multa y apremio corporal. Así compraba las cosechas el Factor de tabacos, de manera que obtuvieran alguna utilidad con el cultivo y preparación del artículo, para venderlo después a los tercenistas y éstos a los consumidores, con provecho de la pública administración. Pero la mayor utilidad de la Factoría se fincaba en la exportación a León de Nicaragua, donde pagaban un precio mucho mayor, hasta de cincuenta pesos cada petaca de cuatro arrobas.

El transporte lo hacían por mar, en virtud de contratos especiales, embarcando el artículo en el estuario del río Grande de Tárcoles, en la bahía de Caldera o en Puntarenas, por partidas de cuatrocientos quintales, a razón de cuatro pesos y medio cada petaca de cien libras.

La semilla de Tabaco es tan pequeña, que diez mil de ellas pesan un gramo solamente. Para hacer los almacigales tienen que mezclar una onza de semillas en un galón de arena o de ceniza, a fin de que las plantitas nazcan, una semana después, bien apartadas unas de otras; cuando han alcanzado diez o quince centímetros de alto,

se hace el trasplante, poniéndolas en hileras separadas a una vara de distancia y tres cuartas entre mata y mata. Si la siembra se hace a mediados del año, cuando la estación lluviosa está bien establecida, se podrá cosechar a la entrada del verano, para que permita secarse a la sombra, en ranchos de paja, antes de que se levante el polvo, que perjudica la calidad del tabaco.

Un terreno de marga arenosa, rico en ácido fosfórico, sin retención de aguas pluviales, da los mejores resultados; y quien logre encontrarse una vega, como la de Vuelta Abajo de Cuba, habrá descubierto una veta de oro estarcado.

Tanto el cacao como el tabaco han tenido fluctuaciones comerciales: en un tiempo se exportaron ambos productos del país; pero cuando tuvimos libras esterlinas, aunque fueran alquiladas, hubo necesidad de importar cacao de Nicaragua y tabaco iztepeque de El Salvador.

En el Boletín de Fomento, correspondiente a los años de 1911 y 12 hay publicadas algunas recomendaciones para el cultivo del tabaco, por los señores don Julio E. Van der Laet, don Abelardo Chacón y don Jorge Zamora U., que tratan de los abonos, selección de las plantas para semilla, polinización artificial y otros muchos detalles, que sería prolijo repetir, por hallarse impresos oficialmente, con profusión de grabados interesantes para los agricultores que se dedican a esta industria lucrativa.

Es interesante observar que ni el cacao, el tabaco, el café, ni el banano, son indispensables para la vida; y sin embargo, con esos cuatro artículos de exportación se han levantado ciudades, construido ferrocarriles y carreteras, y sostenido la vida de la República, con todos los adelantos modernos de los últimos años.

**En realidad, en Costa Rica no hay muchas tierras estériles o pobres. Lo que hay, desgraciadamente, son muchas esterilizadas y empobrecidas. Convierta las suyas en tierras fértiles y ricas mediante la aplicación de abono.**

## La Cal tiene una acción múltiple

### Su importancia como abono y como enmienda.

Entre los elementos constitutivos de los tejidos de las plantas y animales hay un grupo de ellos que se llaman fundamentales, porque sin su presencia la vida no es posible y porque al hacer el análisis químico se les encuentra siempre formando parte de su composición. Entre estos elementos fundamentales está la cal, que en los vegetales se la encuentra formando parte especialmente de los tallos y hojas y sobre todo en algunas plantas, como las leguminosas en general, que la contienen en una fuerte proporción, razón por la cual estas plantas son especialmente exigentes en este elemento.

*Su verdadera acción.*—A pesar de ser esta sustancia indispensable para el desarrollo de las plantas y que los terrenos de nuestro país y especialmente de esta región, son pobres de ella, su mayor importancia no es como abono, sino por la múltiple y benéfica acción que ejerce sobre los demás elementos constitutivos del suelo, modificando sus propiedades físicas y transformando los componentes químicos, para poner a disposición de las plantas las sustancias que necesitan para su correcto desarrollo y fructificación.

En efecto, aplicada la cal a los terrenos arcillosos, produce una coagulación de la arcilla, haciendo estos terrenos más permeables, más aireables, menos fríos, de mayor actividad química, menos adherentes y, por lo tanto, menos compactos y más fáciles de ser penetrados por las raíces de las plantas.

En los terrenos humíferos, ricos en materia orgánica, como los que han sido hechos de algunos pantanos, los que han estado ocupados por bosques, etc., neutraliza la acidez, acelera la transformación y nitrifica-

ción de la materia orgánica y destruye muchas larvas e insectos perjudiciales.

Como es sabido, la transformación de la materia orgánica se verifica gracias a la acción de millares de microorganismos que pululan en el suelo, las bacterias nitrificantes, las cuales no pueden vivir y prosperar sin la indispensable presencia de la cal.

*En los terrenos arcuosos.*—A los terrenos arenosos les da mayor cohesión y, por consiguiente, los hace menos permeables, de mayor consistencia y más aptos para el desarrollo de los vegetales.

Los trumosos que por su origen son muy pobres en cal, se benefician considerablemente con su aplicación.

En el anhídrido fosfórico que hay en el suelo o que se le aporta por medio de abonos, tiene una multiplicación.

Cuando el suelo es igualmente rico en compuestos de cal, hierro, y alúmina, el anhídrido soluble se transforma rápidamente en fosfatos insolubles de cal, hierro y alúmina, evitándose así que sea atraído por las aguas de infiltración a las capas inferiores y no pueda ser aprovechado por las plantas.

*Aplicación indispensable.*—Cuando sólo la cal se encuentra en una fuerte proporción, reacciona sobre los fosfatos de hierro y alúmina, permitiendo su solubilización en el agua cargada de anhídrido carbónico, su diseminación por el suelo y su aprovechamiento por las plantas.

Así como una fuerte proporción de cal permite la solubilización de los fosfatos insolubles, una fuerte proporción de sesquióxido de hierro precipita los fosfatos solubles

por el agua cargada de anhídrido carbónico, y por esto es que la aplicación de la cal en fuertes dosis tiene una importancia muy grande en los terrenos ferruginosos (tierras coloradas), como existen muchos en Costa Rica.

Por las mismas razones que acabamos de exponer, se comprende el por qué, cuando se aplica a un suelo abonos fosfatados y muy especialmente superfosfatos, es indis-

pensable aplicar previamente cal, que neutralizará la acidez natural de los superfosfatos e impedirá la transformación de su anhídrido fosfórico soluble en fosfato insoluble de hierro y alúmina.

Como se ve, la cal tiene una acción múltiple e importantísima, y, por lo tanto, su aplicación es indispensable, sobre todo en algunos suelos de Costa Rica que han sido motivo de cuidadoso análisis.



# JOHNSON LINE

Servicio de carga y pasajeros para los  
puertos de Escandinavia y California

Miembro de la WEST INDIA CONFERENCE

AGENTES:

**Grace & Co. Central America**

Sucursal, Costa Rica

SAN JOSE

Teléfono 2769

Apartado 1076



PUNTARENAS

Teléfono 125

Apartado 210

## La Nitrificación y Desnitrificación

Por Ramón Mayola

Ingeniero Agrónomo y Doctor en Ciencias

### La nitrificación

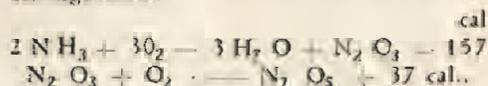
El amoníaco, que por influencia de las bacterias amoniacales proviene de la materia orgánica, o el que se ha llevado al terreno en los abonos químicos, es oxidado y transformado en ácido nitroso, primero, y nítrico, después, gracias a la actividad de ciertos fermentos. Esa es la *nitrificación*, y los microbios por cuya influencia ella tiene lugar, reciben el nombre colectivo de *nitrificantes*.

**FERMENTOS NITROSOS.**—En el asunto que nos ocupa estos microbios son los agentes de la formación de ácido nitroso. De ellos existen dos grupos: los *Nitrosococcus* y los *Nitrosomonas*. Los primeros son esféricos e inmóviles; y los segundos, móviles, ciliados y en forma elíptica o de bastoncitos cortos.

**LA NITROBACTERIA.**—Este microorganismo tiene la propiedad de transformar los nitritos en nitratos. Fue aislada por Winogradsky en una tierra de Quito, en 1861, y de ella sólo existe una especie. Su forma es la de bastoncillos inmóviles, de media micra de largo y un cuarto de micra de ancho. Se colorea con mucha dificultad por la fucsina fenicada; y por calentamiento, hacia los 55 grados centígrados y durante cinco minutos, muere.

Por Química Inorgánica sabemos que cuando el Carbono se combina con el Oxígeno para dar el anhídrido correspondiente, hay un gran desprendimiento de calor; y como los fermentos nitrosos y la nitrobacte-

ria aprovechan el carbono de dicho anhídrido, se comprende que el calor que se desprendió al formarse tal especie, deberá ser restituído para descomponerla. Y las bacterias se lo procuran oxidando el amoníaco y el ácido nitroso, según muestran las igualdades siguientes:



de donde se deduce que hay una relación constante entre el nitrógeno oxidado y el carbono asimilado, y, además, que los microbios de la nitrificación son esencialmente aerobios.

**LA DESNITRIFICACION.**—La desnitrificación es el inverso de la nitrificación.

Durante este proceso, los nitratos pueden ser descompuestos, ya en nitritos, ya en diversos compuestos oxigenados del nitrógeno, en amoníaco o en nitrógeno gaseoso; descomposición que se efectúa por vía química o por vía biológica, y que en este último caso varía según la reacción del medio y la especie microbiana.

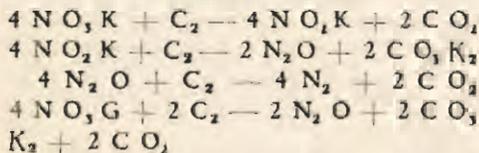
Cuando en el suelo se verifican fermentaciones anaerobias, los residuos de éstas pueden atacar los nitratos, y entonces, como ha demostrado Schloesing, formarse ácido nitroso y bióxido y protóxido de nitrógeno.

En el estudio de la desnitrificación se nos pueden presentar los siguientes casos:

- 1º Que los nitratos sean reducidos a nitritos y amoníaco.

- 2<sup>o</sup> Que los nitratos y nitritos sean transformados en bióxido y protóxido de nitrógeno.
- 3<sup>o</sup> Que los nitratos y nitritos sean degradados hasta el término nitrógeno, fenómeno que es en sí la verdadera desnitrificación.

Se ha demostrado que el *Micrococcus prodigiosus*, el *Stafilococcus citreus*, el *Bacillus tihbicus* y el *B. anthracis* tienen la propiedad de reducir los nitratos a la categoría de nitritos y amoníaco; y Beijerinck y Minkmann admiten la existencia de bacterias capaces de desdoblarse el protóxido de nitrógeno. Según estos bacteriólogos, tal fenómeno de desdoblamiento se explica por medio de las siguientes igualdades:



**HABITACION DE LOS FERMENTOS DESNITRIFICADORES.**—Estos microorganismos se encuentran en el aire—pues todos son anaerobios.—así como en el suelo y en agua; en los excrementos de los animales domésticos, particularmente en los de vaca, carnero y caballo; algunas veces en los del cerdo y muy rara vez en los del hombre.

**DIVISION DE LAS BACTERIAS DESNITRIFICANTES.**—Los microbios de la desnitrificación han sido divididos en dos grupos:

- 1<sup>o</sup> Bacterias verdaderamente desnitrificantes, que son capaces de llevar la desnitrificación hasta el término Nitrógeno; y
- 2<sup>o</sup> Bacterias desnitrificantes indirectas, que no atacan los nitratos sino por intermedio de materias amidadas, que probablemente tienen necesidad de ácidos, que no conducen la desnitrificación sino hasta el término nitrógeno, y que tal vez no atacuen los nitratos si hay otras sustancias asimilables.

**CONDICIONES PARA QUE LA NITRIFICACION SE REALICE.**—Para que la nitrificación se lleve a cabo son necesarias las condiciones siguientes:

1<sup>o</sup> La tierra debe contener fermentos nitrosos y nítricos. Este requisito está siempre satisfecho.

2<sup>o</sup> Debe existir en la tierra buena circulación de aire, a fin de que los microbios tengan el oxígeno que necesitan.

3<sup>o</sup> Es preciso una conveniente dosis de humedad. Cuando la tierra contiene un 15 por 100 de agua, la nitrificación se verifica muy bien.

4<sup>o</sup> La temperatura no debe ser muy baja ni muy alta. La nitrificación no resulta apreciable sino a los 12 grados, es máxima a los 37, y a los 55 desaparece. Los fermentos nitrificantes mueren a los 100 grados.

5<sup>o</sup> Ha de haber una base que sature el ácido nítrico a medida que se forme. La nitrificación no se produce en medio ácido.

**DURACION DE LA NITRIFICACION.**—La duración de la nitrificación depende del estado de la materia orgánica contenida en el suelo y de las condiciones más o menos propicias para que ella se realice. La transformación del nitrógeno orgánico en nitrógeno amoniacal es relativamente lenta. La del amoníaco en ácido nítrico es rápida y puede realizarse en unos 15 días.

**CONDICIONES NECESARIAS DE LA DESNITRIFICACION.**—Son tres las condiciones que la desnitrificación requiere:

1<sup>o</sup> La presencia de un hidrato de carbono;

2<sup>o</sup> La existencia de un nitrato; y

3<sup>o</sup> Una dosis moderada de oxígeno. En general, la circulación del aire, si bien no detiene la multiplicación de los microorganismos desnitrificadores, paraliza su actividad reductora.

La acción del oxígeno varía según la especie considerada; pero lo que les permite llevar a cabo una enérgica reducción es la presencia del oxígeno de los nitratos.

Por último, los microbios desnitrificantes son, en primer término, aerobios, aunque obran también en circunstancias anaerobias, de igual modo que el fermento alcohólico transforma en ausencia del aire el azúcar en alcohol.

**CONSIDERACIONES ECONOMICAS SOBRE LA ACCION DE LAS BACTE-**

RIAS. EN RELACION CON LOS ESTERCOLEROS.—El estiércol, o sean las deyecciones de los animales después de transformadas por las bacterias del suelo, constituye un abono insustituible para mantener la fertilidad de las tierras. Durante mucho tiempo se discutió por los agrónomos y los químicos agrícolas este punto, al extremo de que llegaron a formarse dos teorías: la orgánica que sostenía que la planta sólo necesitaba del estiércol para su vida y fructificación; y la mineral, que pretendía afirmar que con materias minerales era bastante para obtener remuneradoras cosechas.

Boussingault fué quien propuso que fuese la planta misma quien decidiera cuál de las dos teorías era la más razonable; y al efecto se llevaron a cabo numerosos experimentos; unos, en que la planta era alimentada con sólo sustancias orgánicas descompuestas; otros, en que se le suministraba materias minerales exclusivamente; y otros, en que la alimentación era mixta.

La alimentación mixta fué la que dió resultados satisfactorios, y de aquí se concluyó que tanto los abonos orgánicos como los inorgánicos son indispensables para la vida vegetal.

La práctica ha confirmado posteriormente hasta la saciedad este aserto. Y entonces hemos visto que terrenos que han sido abonados de modo exclusivo con abonos químicos se han hecho inservibles. De aquí que, si nos viésemos forzados a tener que abonar con abono de establo bien preparado o con abonos químicos nada más, con la condición precisa de no usar ambos a la vez, no vacilaríamos en echar mano a los abonos de establo; pues si bien no son muy ricos en cuanto a principios nutritivos se refiere, en cambio, no alteran las condiciones físico-químicas del suelo, que son de vital importancia, como lo hacen los abonos minerales cuando se usan continuamente solos.

A través del estudio que hemos hecho en este y en otros trabajos anteriores, se ha visto cómo se transforman las sustancias orgánicas en el suelo por influjo de las bacterias de éste. Y hemos visto también que, a veces, puede haber pérdidas de nitrógeno. Un abono de establo carente de nitrógeno

vale poco; pues aunque este cuerpo abunda en la Naturaleza, en el aire principalmente, su relativa inercia química le hace difícil de fijar por los vegetales, excepto por las Leguminosas. Y como en la Economía Rural se debe evitar, siempre que sea posible, el enterrar dinero, porque dinero enterrado en forma de abono, aunque necesario, corre gran riesgo de perderse, salta a la vista la conveniencia de disponer de buen estiércol.

Para obtener un buen abono de establo es preciso construir un buen estercolero.

CONDICIONES DE UN BUEN ESTERCOLERO.—El estercolero deberá tener suficiente capacidad para transformar todas las deyecciones de los animales de la finca. Su piso deberá ser impermeable y estará constituido por cuatro planos ligeramente inclinados convergentes hacia el centro, en donde deberá estar abierto el pozo de purín, el cual recibirá, por medio de canales, los orines y aguas de limpieza procedentes del establo. Dicho pozo de purín estará dotado de una bomba que sirva para extraer de él diariamente la cantidad de líquido necesaria a irrigar toda la masa, con objeto de mantener así una activa fermentación con gran desprendimiento de anhídrido carbónico, y evitar por medio de este último la partida del amoníaco hacia la atmósfera. Las pilas deberán estar protegidas de las aguas pluviales por medio de cobertizos, y estarán dispuestas de tal modo, que el uso de los planos inclinados de que hemos dicho estará formado el piso del estercolero, permita tener siempre estiércol completamente transformado.

CONSIDERACIONES DESDE EL PUNTO DE VISTA HIGIENICO.—Hemos visto que entre las muchas especies bacterianas que se encuentran en el suelo y en los montones de estiércol existen algunas patógenas, verdaderamente peligrosas, como el *Bacillus tetani*, el *B. typhicus* y el *B. anthracis*. De aquí la conveniencia de situar los estercoleros bien retirados de las casas de vivienda y de los lugares donde se manipula la leche de la finca, para evitar contagios, producidos, la mayor parte de las veces, por las moscas, bastante abundante en el campo ciertamente, y de desinfectar

todas las heridas y rasguños que el hombre y los animales se den al andar en los montones de estiércol y sus cercanías. Conocemos casos concretos en que ciertos individuos, después de andar en un estercolero, contrajeron una afección tífica y murieron. Y todo el mundo sabe cuán frecuente es el tétano en el campo, si bien a veces éste es provocado por heridas punzantes de clavo, o con latas viejas, y no precisamente por andar en los estercoleros. Pero, de todas maneras, el germen del mal puede existir en el estiércol, y es conveniente prevenirse contra él.

Existe en el campo la mala costumbre de situar los pozos para el abastecimiento de la vivienda cerca de los estercoleros y de las letrinas. Esta práctica es en extremo peligrosa, pues pueden haber filtraciones subterráneas de las segundas a los primeros, y

entonces las aguas de bebida estarán contaminadas y serán una amenaza muy seria para la salud de quienes las beban.

Nunca los estercoleros ni los pozos negros deberán establecerse cerca de los pozos de agua, y siempre éstos deberán estar en lugares más altos del terreno que aquéllos y protegidos con tapa y brocal. De esta suerte, el brocal impedirá que las aguas de lluvia arrastren hasta el pozo basuras y desperdicios y contaminen sus aguas.

Como se ha dicho anteriormente, el *Bacillus typhicus*, entre otros, tiene la propiedad de reducir los nitratos a nitritos y amoníaco; y por ello no deberá beberse agua cuyo análisis arroje la presencia de dichos compuestos, ni usarse para el lavado de vajijas de leche. Tampoco se han de consumir aguas cuyo examen bacteriológico indique la presencia en ellas del *Bacilo coli*.



# GRACE LINE

Servicio de carga y pasajeros  
para todas partes del mundo

AGENTES:

**Grace & Co. Central America**

Sucursal, Costa Rica

SAN JOSE  
Teléfono 2769  
Apartado 1076

Oficinas:

PUNTARENAS  
Teléfono 125  
Apartado 210

## **La yuca: su cultivo y aprovechamiento**

Por José L. Colom,

Jefe de la Sección de Cooperación Agrícola  
de la Unión Panamericana

Entre las plantas de mayor valor comercial que conoce el hombre, la yuca es una de las que se cultivan y se usan más extensamente. Puede decirse que con excepción del maíz, los frijoles y las patatas, es de todas las plantas indígenas de la América la que se conoce y cultiva más en todo el mundo. Esta planta se da bien en los países tropicales y se encuentra en todas aquellas tierras comprendidas entre los 30º de latitud norte y sur del ecuador que gozan de condiciones favorables a su crecimiento. La raíz tuberosa y farinácea de esta planta constituye el alimento principal de millones de habitantes del trópico; en este sentido quizás siga en importancia al arroz. Aunque los habitantes de regiones templadas están familiarizados únicamente con uno o dos de los productos que se fabrican con la yuca, tales como la tapioca, que se consume a veces como postre o se emplea en la preparación de otros alimentos, en muchas regiones de Centro y Suramérica la yuca, servida en diversas formas, constituye parte de la comida diaria de mucha gente. Es uno de los alimentos más nutritivos que existen, y se propaga muy fácilmente. Este tubérculo crecía en estado silvestre en la América tropical desde mucho antes de que los españoles y portugueses se radicaran en esa parte del Hemisferio Occidental. Sin embargo, ha sido únicamente en años comparativamente recientes que los habitantes del trópico, y particularmente de las regiones de donde es originaria la yuca, han comenzado a darse cuenta de su importancia como planta de valor comercial. Más adelante se hará una relación de los muchos y diversos usos que se les da a sus productos.

### **Nomenclatura**

En los Estados Unidos el nombre de "cassava" se aplica con propiedad a la planta *Manihot utilisima* Pohl., pero aún en este país se conoce con otros nombres. Varios otros nombres científicos que se le aplican son *Jatropha manihot*, Linn., y *Janípha manihot* H. B. K., mientras que en la América latina los nombres comunes con que se conoce comprenden los de mandioca, mandioca, alpín, cassave y yuca. Este último fue probablemente el antiguo nombre caribe. En Haití, sin embargo, los indios araucas la llamaron Kasabi de donde se derivó el nombre español de cassabe y luego el inglés "cassava". En el Brasil se refieren a la yuca de las variedades dulces con el nombre de alpín, y con el de mandioca, a la yuca de las variedades amargas. Por razones obvias, a veces se le denomina planta de tapioca o árbol de batata. Esta última denominación se debe a la semejanza en la formación de las raíces de ambas plantas. Cuando se introdujo en la India se le aplicaron una docena o más de nombres vernáculos en los diferentes Estados, nombres que traducidos literalmente significan "hame de pan", "batava pegajosa", "árbol de harina" y otros nombres descriptivos semejantes.

### **Historia**

Probablemente todas las variedades de yuca cultivadas actualmente pueden hallar su origen en un antepasado común, que crecía en estado silvestre en la cuenca del Amazonas cuando los hombres blancos desembar-

caron ahí a fines del siglo XV y a principios del XVI. Von den Stejn informó que los indios cabairi del norte del Brasil, que nunca habían visto al hombre blanco, la cultivaban, y Peckolt sostiene que los portugueses la encontraron cultivada rudimentariamente por los guaraníes y tupinambás. En 1548 Pinzón hizo la primera alusión científica a la yuca como planta indígena del Brasil, que crecía hasta una latitud de 39 al sur, y a una altura de más de 900 metros sobre el nivel del mar. Los primeros exploradores atestiguan que la yuca era cultivada por los nativos del Brasil, las guayanas y las regiones cálidas de Méjico antes de la llegada de los europeos. Acosta opinó que el cultivo de la yuca en las Antillas estaba suficientemente generalizado para creerse que su existencia allí databa de alguna antigüedad.

Los portugueses pronto observaron su cultivo fácil y su valor alimenticio, y no perdieron tiempo en llevar al Este especímenes de la prometedora planta. Se introdujo al Africa durante el siglo XVI, y poco después a la India, Java y otras islas de las Indias Neerlandesas. Por conductos comerciales pronto se la llevó a casi todos los países en donde las condiciones le eran algo favorables. No se sabe exactamente cuándo se introdujo en los Estados Unidos, aunque los registros indican que ya se cultivaba en la Florida desde 1860, y que se usaba comúnmente como planta productora de almidón durante la Guerra Civil.

### Descripción botánica

La yuca cultivada es una mata o arbusto que alcanza generalmente de 1 a 4 metros de altura, y cuyo tronco y ramas se subdividen regularmente en tres, aunque en algunas variedades la ramificación es dicotómica. El tronco y las ramas viejas son de un color que varía de blanco sucio o grisáceo a pardo o pardo rojizo, semejando tallos de muchas nudosidades, causadas por las marcas o cicatrices de las hojas caídas. En apariencia la planta se asemeja al ricino, siendo así que ambas son géneros de la familia euforbiácea. Las hojas son de un color verde

claro o verde oscuro en la parte superior y en algunas variedades ligeramente blancuzcas en la parte posterior, de peciolo largos, palmartidas, con cinco a nueve lóbulos lanceolados. La planta es monoica, con flores apétalas, pequeñas, comúnmente amarillentas o rojizas, y agrupadas en racimos. El fruto es capsular, con tres divisiones y otras tantas semillas.

El color de las raíces varía de rojo oscuro a amarillo claro o casi blanco, y su promedio de longitud es de 20 a 50 centímetros o más, con un diámetro de 4 a 10 centímetros. Generalmente la planta tiene de 3 a 5 raíces de reserva, en las cuales conserva almidón para su propio alimento. Estas raíces, que crecen en forma radiada en la base de la planta y cerca de la superficie de la tierra, son las que tienen valor comercial y varían en número, forma, tamaño y peso, principalmente debido a las diferencias en las variedades, así como a las condiciones en que se han desarrollado.

Existen dos tipos de yuca cultivada que se indican generalmente con los adjetivos de "amargo" (brava) y "dulce". El primero está representado por las especies de *Manihot utilissima*, y el segundo por la *Manihot palmata*, Var. *Aipi*. La distinción se debe a que el primer tipo contiene tanto en la pulpa como en la corteza de la raíz una cantidad considerablemente mayor del compuesto de ácido cianhídrico (prúscico) volátil, o sea hasta 0.03 por ciento. A pesar de esto las variedades de la yuca amarga se usan más extensamente como alimento en los trópicos, debido principalmente a que su producción es más abundante. En ambos tipos el ácido desaparece por medio del calor solar o artificial cuando se seca el almidón o se usan o cuecen las raíces.

En la actualidad se conocen muchas variedades de yuca, aunque sólo algunas son importantes en el comercio. En Java, que es quizás donde se ha adelantado más en el cultivo y la explotación de la yuca, se consideran importantes 25 variedades, mientras que en las Islas Filipinas sólo se cultivan extensamente 2 o 3. En 1919 el señor J. Zehntner hizo un estudio de 74 variedades de yuca brasileña. Muchas variedades nuevas se han

obtenido de tiempo en tiempo por medio de propagación por semilla. El sistema comercial de propagación, que se explicará más adelante, se efectúa por medio de cortes.

### Análisis químicos

En vista del creciente interés que han demostrado muchos países en el uso de harina de yuca como sustituto de la harina de trigo, vale la pena decir algo sobre su composición. La Oficina de Química de la Secretaría de Agricultura de los Estados Unidos encontró que la harina de yuca no podrá sustituir enteramente a la de trigo para hacer pan, debido principalmente a su contenido excesivo de hidrato de carbono y su falta de cuerpos nitrogenados. Por ejemplo, la harina ordinaria de trigo contiene de 8 a 14 por ciento de compuestos nitrogenados, mientras que la de yuca raramente llega a 2 por ciento. Por esta razón el papel que desempeña la harina de yuca en la confección del pan se debe reducir necesariamente al de un sustituto parcial para usarse junto con la harina de trigo, por lo menos mientras continúen los métodos actuales de hacer pan. En Cuba, Suiza y otros países se han hecho ensayos satisfactorios en la fabricación de pan, empleando de 60 a 85 por ciento de harina de yuca.

La composición química de las raíces y harina de la yuca, según la determinó el laboratorio de la mencionada oficina, se muestra en las tablas siguientes:

#### *Composición de la raíz de yuca (sustancia seca)*

Ceniza . . . . .	1.94
Grasas (extracción con éter y petróleo) . . . . .	1.27
Resinas, ácidos orgánicos (extracción con éter) . . . . .	.74
Amidas, azúcares, glucósidos, etc. (extracción con alcohol) . . . . .	17.43
Fibra cruda . . . . .	4.03
Almidón . . . . .	71.85
Proteína (nitrógeno $\times 6.25$ ) . . . . .	3.47
Total . . . . .	100.73

#### *Composición de la harina de yuca.*

##### *Dos experimentos*

Humedad . . . . .	10.50	11.86
Ceniza . . . . .	1.86	1.13
Grasa (extracción con éter y petróleo) . . . . .	1.50	.86
Resinas y ácidos orgánicos (extracción con éter) . . . . .	.64	.43
Amidas, azúcares, glucósidos (extracción con alcohol) . . . . .	13.69	4.50
Dextrina, goma, etc., por diferencia . . . . .	2.85	5.63
Fibra cruda . . . . .	2.96	4.15
Proteína (nitrógeno $\times 6.25$ ) . . . . .	1.31	1.31
Almidón . . . . .	64.63	70.13
Total . . . . .	100.00	100.00

Es preciso decir una palabra acerca del "venenoso" ácido cianhídrico (prúscico) que se encuentra en las raíces de la yuca y del cual se hizo mención anteriormente. Es posible que las raíces, tanto del tipo amargo como del dulce, contengan en cierta época una pequeña cantidad de una substancia que, cuando se cuece parcialmente y se deja que empiece a fermentar, puede desarrollar ácido cianhídrico. Sin embargo, se considera que la raíz de la yuca no es venenosa.

Se ha indicado que la diferencia principal entre los tipos dulce y amargo consiste en que en el primero el compuesto de ácido cianhídrico se encuentra principalmente en la corteza de las raíces, y que por lo tanto se elimina al pelarlas, mientras que en el tipo amargo este compuesto se encuentra en la raíz entera. En algunas variedades de yuca dulce cultivadas en las Antillas, se encontró que contenían 0.007 por ciento de ácido prúscico en la parte carnosa de la raíz, y 0.03 por ciento en la corteza. La clase amarga contenía 0.024 por ciento en la parte carnosa y lo mismo en la corteza de la raíz. En cuanto a este último tipo, el veneno se elimina aplicando suficiente calor para expelerlo en forma de gas. Con frecuencia la exposición por cierto tiempo a la acción de los rayos directos del sol es suficiente. Des-

pués de asar o cocer las raíces, se pueden comer con toda seguridad. Las variedades de yuca dulce son preferibles como alimento humano.

### Siembra

Como se expuso anteriormente, la yuca se da mejor en un clima tropical que se encuentre libre de heladas cuando menos 11 meses al año, aunque 8 meses son suficientes. Esto es necesario para permitir que maduren las raíces, lo cual requiere de 8 a 10 meses para la mayor parte de las variedades, y hasta 14 meses a dos años para las demás. Sin embargo, parece que las variedades dulces maduran más rápidamente que las amargas, y han dado resultados muy satisfactorios en la Florida y otros Estados del Golfo, de los Estados Unidos. Algunos escritores consideran que la yuca es planta anual en climas templados y perenne en los trópicos. Las pruebas que se han hecho para aclimatarla en zonas fuera de las tropicales y subtropicales, han fracasado. De acuerdo con algunas autoridades en la materia, esta planta se desarrolla bien hasta una altura de 850 metros sobre el nivel del mar, no obstante que en Java se la cultiva frecuentemente hasta una altura de 1,500 metros.

Un suelo margoso, ligero y fértil, bien abonado es preferible para la yuca. Muchos cultivadores consideran que es conveniente que este suelo tenga por debajo una capa sólida de detrito para impedir la penetración excesiva de las raíces, y facilitar así la cosecha. Esta planta puede crecer en suelos húmedos, o compactos o arcillosos, pero en este caso se presentarían desventajas al recolectar las raíces, debido al desarrollo y apariencia de éstas, o a su excesivo contenido de agua. En terrenos demasiado húmedos las raíces tienden a podrirse. La yuca requiere casi las mismas condiciones de suelo que la batata.

Al igual que en el caso del clima la yuca se da bien bajo diversas condiciones de lluvia. Algunas variedades, crecen vigorosamente en lugares donde el promedio de lluvia anual no excede de 50 centímetros, mientras que otras resisten hasta 4 o 5 metros. Sin embargo, su principal ventaja es la de soportar la sequía y subsistir en estos períodos.

La yuca se propaga comercialmente por medio de cortes o estacas. (1) El material de siembra que se va a usar para propagación se corta poco antes de plantarse, en trozos de 25 a 30 centímetros de largo, procurando elegir los tallos de plantas maduras pero no demasiado viejas. Se debe poner mucho cuidado de escoger únicamente aquellos tallos que tengan vitalidad, pues las pérdidas más grandes en el rendimiento se deben a la siembra de cortes viejos o muertos. Si al cortarlos éstos no expelen un jugo lechoso, deben descartarse. Los trozos se deben partir con cuidado para no lastimar las yemas y evitar bordes desiguales que se presten a la pudrición. Cada corte debe tener tres o más yemas para la germinación. Una navaja muy afilada, o una sierra pequeña de dientes anchos son las mejores para este objeto. Los resultados de experimentos realizados para determinar los rendimientos comparativos para la siembra de las porciones de la base, el centro y la parte superior de los tallos de la yuca, han demostrado que los cortes sacados de la base y del centro son los que dan los mejores resultados, pero que quizás deba dársele preferencia a los procedentes de la base. No deben emplearse estacas que se hayan cortado con 10 o más días de anticipación a la siembra, ni tampoco deben sembrarse cortas que tengan la parte superior ahorquillada, o aquellos en los cuales se hayan desarrollado ya las yemas vegetativas. Después de cortados los tallos no se deben dejar expuestos al sol o a la lluvia, pues ambos factores influyen desfavorablemente en la germinación.

Antes de sembrar la yuca se debe arar el terreno dos o tres veces, pasándole la grada después de cada una. Cuando se haya arado y gradado bien el suelo, se tiran los surcos a una distancia de un metro a un metro veinticinco centímetros de separación. Se han recomendado varias distancias para sembrar los cortes en el surco; sin embargo, lo más preferible parece ser como de 80 centímetros a un metro. Aunque algunos autores aconsejan que se dejen caer los trozos sin mayor cuidado, y que se cubran enteramente con

(1) En algunos países se les llama "pies" o "sangres".

tierra de un espesor de 10 centímetros, otros opinan que se les debe colocar en hoyos con la parte inferior hacia abajo, en una posición ya sea inclinada (45°) o vertical, y cubrirlos hasta que solamente queden expuestos de 3 a 5 centímetros de la punta. Esta última práctica es más recomendable.

### Abonos

Aunque la yuca no es exigente en lo que se refiere a la fertilidad del terreno, es natural que si el suelo es muy pobre o si se ha sembrado de yuca por tres años sucesivos o más, dado que esta planta extrae grandes cantidades de alimento de suelo y lo agota rápidamente, hay que darle en estos casos atención a la fertilización para obtener rendimientos remunerativos. Aunque aparentemente la yuca se da con facilidad, especialmente en suelos vírgenes, el plantarla continuamente en el mismo terreno sin abonarlo, pronto lo empobrece. Si el terreno destinado a la siembra no es muy fértil, lo que sucede con mucha frecuencia, éste puede mejorarse con una buena aplicación de estiércol de establo para obtener buenos rendimientos.

Si no hay estiércol disponible, puede aplicarse un abono químico completo, que debe contener alrededor de 3 por ciento de nitrógeno, 3 por ciento de ácido fosfórico y 5 por ciento de potasa, a razón de 300 kilogramos por hectárea. Esta mezcla en algunos casos ha aumentado los rendimientos casi al doble. No se debe fertilizar el terreno excesivamente.

Buenas siembras preparatorias como abono verde para la yuca son el frijol de terciopelo y el frijol de vaca, los cuales cuando se atan para mezclarlos con la tierra, proporcionará el nitrógeno necesario y aflojarán la tierra. Así, únicamente se necesita suministrar potasa y ácido fosfórico por medio de algún abono comercial. En algunos suelos la sola aplicación de cal ha aumentado los rendimientos considerablemente.

### Labores de cultivo

La yuca, que crece muy rápidamente, sólo necesita cultivo durante los primeros meses, principalmente para eliminar las malas hier-

bas. El cultivo debe comenzarse cuando las plantas tengan un medio metro de altura. Luego pueden hacerse tres cultivos, uno mensualmente, dándole especial atención a la escardadura. Para conservar la superficie del terreno suelta y evitar que se encostré, se le deberá pasar un cultivador, especialmente durante las épocas de sequía y después de las lluvias, procurando no labrar muy cerca de las raíces, para evitar que se lastimen. Si la mano de obra es abundante y barata, se puede emplear trabajo de azada para hacer estas operaciones. Cuando las plantas hayan alcanzado una altura como de un metro, se puede comenzar el aporque. Una vez que el follaje sea lo suficientemente denso para sombrear todo el terreno, las yerbas no crecerán lo bastante para hacer daño a las plantas, y entonces se pueden suspender los trabajos de cultivo.

### La cosecha

La yuca está lista para cosecharse a los 8 o 10 meses de sembrada, dependiendo principalmente de la fertilidad del suelo. Sin embargo, la recolección de la cosecha se puede retrasar por algún tiempo más sin que se dañen las raíces. En las Filipinas generalmente se cosechan las raíces cuando las plantas tienen de 10 a 14 meses de edad. Es más difícil determinar el tiempo exacto de la cosecha de esta planta que el de la mayoría de las demás. Los factores principales que determinan la fecha de recolección son el contenido de almidón de las raíces y el uso que se les piense dar. La yuca que se cultiva para la producción de almidón debe cosecharse cuando las raíces hayan alcanzado su completa madurez y desarrollada, dado que el contenido de almidón varía de acuerdo con la edad de la raíz. Si se cosechan antes de madurar, o demasiado tiempo después, el porcentaje de almidón será bajo. La recolección requiere mucho cuidado por ser las raíces largas y delicadas.

Si el suelo donde crece la yuca es ligero y arenoso, se pueden arrancar las raíces a mano después de que el tallo se haya cortado todo, dejándole solamente una pequeña porción de la base, que sirva de mango para extraer las raíces. Sin embargo, para asegurar

una cosecha completa, y evitar que se dañen las raíces, a menudo se usa un instrumento puntiagudo (en las Filipinas se emplea una vara de bambú), que puede insertarse debajo del grupo de raíces usándola como palanca. Cuando el suelo es compacto o húmedo, se hace necesario usar una pala, una horquilla u otro instrumento semejante, el cual debe manejarse cuidadosamente. Como la extracción de la raíz es la parte más costosa del cultivo de la yuca, se están haciendo experimentos para perfeccionar un arado que extraiga las raíces sin estropearlas demasiado. No obstante, si hay bastante espacio entre las hileras, puede hacerse uso de un arado pequeño, abriendo surcos paralelos en ambos lados de ellas, con lo cual se afloja la tierra y se facilita la extracción a mano de las raíces. Con esta práctica se reducen considerablemente los gastos de recolección, pero tiene el inconveniente, sin embargo, de que si el arado se pasa muy cerca de las plantas, (a menos de 50 o 60 centímetros de distancia del tronco) se corre el peligro de romper las raíces. Es preferible dejar los tubérculos sembrados en el campo, e ir recolectando poco a poco la cosecha a medida que se vaya necesitando. Es conveniente usar las raíces inmediatamente después de la cosecha, o por lo menos dentro de 24 horas, siendo así que después de este tiempo empiezan a deteriorarse rápidamente. Las raíces sin lavar se conservan más tiempo que las lavadas. Como la parte del follaje de las plantas no tiene casi valor comercial, se deja por lo regular en el terreno para que sirva de humus para las plantaciones futuras. (2) La recolección puede producir de 2,500 hasta 20,000 kilogramos por hectárea o más, pero de 6,000 a 8,000 kilogramos se considera una producción media.

(2) En algunas partes las hojas y las ramas nuevas de la yuca se usan, preferentemente trituradas, como alimento para vacas lecheras, ovejas y cabras. Regularmente la ración diaria para cada animal no debe pasar de 8 ó 10 kilogramos, y se puede suministrar sola o mezclada con otros alimentos. Se aconseja, sin embargo, que la ración sea consumida por el ganado el mismo día que se preparó, o al día siguiente a más tarde. Este alimento no debe darse en grandes cantidades a un tiempo, pues puede causar síntomas morbosos, como diarrea.

## Enfermedades y plagas

Sólo se conocen dos enfermedades de alguna importancia que atacan la yuca, ambas causadas por hongos parásitos. Estas son "la mancha", ocasionada por el *Cercospora heningsii* Alleschi, que aparece ya cuando las hojas están casi maduras, y ocasiona poco daño; y la marchitez o "frenching", causada por el *Gloeosporium manihot* Earle, que ataca y mata las ramitas superiores que apenas se están desarrollando, y prosigue después hacia abajo. Esta enfermedad, que en algunos casos es seria, se combate plantando cortes seleccionado que se sabe están libres de este hongo.

Barret menciona la larva *Lonchocera chalybea*, que ataca los renuevos de la yuca, como una de las plagas más comunes de esta planta, especialmente en la América tropical. No es peligrosa y se puede dominar tronchando a mano las puntas tiernas de las ramas y quemándolas luego. También indica que un gusano esfingido es a veces dañino, e igualmente recomienda que se elimine a mano.

En Cuba el insecto más perjudicial parece ser el *Erinnyis ello* Linn. La oruga causa daños a las plantas, destruyendo las hojas y retoños. Cuando aparece en grandes cantidades destruye una plantación en pocos días. Estos insectos se eliminan rociando las plantas con una disolución de arseniato de plomo a razón de una onza de este insecticida por cada galón de agua. Este mismo tratamiento puede emplearse para destruir el perforador del tallo, *Lagocheirus obsoletus*, Thomson.

El Dr. J. Gómez Menor, menciona la existencia en Santo Domingo de un ácaro del género *Bryobia* que ataca los tallos y las hojas de la yuca, paraliza el crecimiento de las plantas, las marchita y causa su muerte eventualmente.

## Usos y productos

Para millones de habitantes de los países tropicales la yuca es tan común en la comida diaria como lo son las patatas para la gente en los Estados Unidos y Europa. Para servirla entera, se emplean raíces frescas, las cuales se pelan y generalmente se cuecen a

se asan. Otra forma quizás más usual de preparar este alimento es la de pelar y lavar las raíces, luego rayarlas y cocer la masa. Al cocinar se debe tener cuidado de permitir que el vapor se escape, pues con éste se irán cualesquiera gases venenosos que contengan las raíces. En los distintos países la yuca se prepara en diferentes formas para comerla.

*Fabricación de la harina.* (3).—Una forma corriente de hacer harina de yucas es la siguiente: las raíces se mondan y lavan perfectamente, luego se rallan. Hecho esto se prensa (4) la masa para extraerle los jugos venenosos, (5) la cual después de estar bien exprimida se pasa por un tamiz, para separar las fibras leñosas, y luego preferiblemente el mismo día, se pasa a un horno o a una caldera donde se seca uniformemente, regulando gradualmente el calor. Cuando el material se deseca en una caldera, debe usarse una paleta para removerlo continuamente de manera que no se queme. Después de la "torrefacción" se extiende la harina sobre tableros para que se enfríe. Cuando se haya enfriado se pasa por un cedazo bien tupido. Los terrones que permanezcan en el cedazo se muelen en un molino, y entonces se vuelve

(3) Esta harina se utiliza para mezclarla con la de trigo, en distintas proporciones, para hacer pan y otros artículos similares. Algunas pruebas hechas en Cuba empleando grandes cantidades de harina de yuca (60 hasta 83 por ciento) para hacer pan, han demostrado que la mezcla se debe hacer poco antes de cocerse el pan. La harina de trigo se debe amasar separadamente, agregándole a ésta la levadura. Las dos masas se deben mezclar poco antes de ponerse en el horno, usando como una tercera parte de la cantidad de sal que se emplea corrientemente para hacer pan.

(4) Hay diversas formas de prensar la masa. En Cuba se emplea corrientemente, en los negocios pequeños, la prensa de barril con rosca de hierro. En muchas partes se usan sacos para exprimir la masa. Cabe notar que existe actualmente toda clase de maquinaria moderna para preparar los principales productos de la yuca, tal como máquinas de descascarar y lavar, prensas, secadores mecánicos, etc.

(5) El líquido extraído al preparar la masa se recoge en un receptáculo, se cuele para separar el almidón que contenga, el cual se calienta húmedo en una paila o sobre planchas de hierro para hacer tapioca. El jugo colado es el yare, violentamente venenoso.

a cernir la harina. Terminada esta operación, se ensaca la harina o se pone en barriles.

*Almidón.*—Este es indudablemente el producto más importante que se hace de la yuca. Un procedimiento moderno de su fabricación comercial es el siguiente: Primero se lavan completamente bien los tubérculos en un tanque de capacidad conveniente, después se sacan, se cortan en trozos como del tamaño de patatas y se colocan en una máquina (6) extractora del almidón, la cual funcionando a toda su capacidad puede moler cerca de 600 libras de yuca por hora. La máquina separa automáticamente el almidón de la pulpa, arrojando esta última por el frente de la máquina, y haciendo que el almidón pase a los tanques de asiento. Para una máquina de la capacidad anteriormente descrita, se requerirán tres tanques (7) de asiento de 1,600 galones cada uno, siendo así que por cada 100 libras de raíces molidas se obtienen aproximadamente 100 galones de fluido que contiene almidón. Se requieren de 4 a 6 horas para que el almidón se asiente y se separe del agua, de la pulpa y de las cáscaras, las cuales suben a la superficie. Después de esto y antes de molerlo se seca al sol si la cantidad no es demasiado grande, o por medio de un equipo de secadores mecánicos cuando se trata de producción en grandes cantidades.

En las Islas Filipinas recomiendan un rallador rudimentario para extraer el almidón en la casa. Este sencillo instrumento puede consistir de una pieza ordinaria de hierro galvanizado, en la cual se abren agujeros, que se fija sobre un pedazo pequeño de madera con los bordes ásperos de los agujeros hacia arriba. (8) Las raíces de la yuca se

(6) Con el uso de esta maquinaria se ha encontrado que no es necesario mondar los tubérculos. Cada máquina de las descritas necesita para operarse un motor de un caballo y medio de fuerza.

(7) Los tanques pueden estar contruidos de acero, cemento o madera.

(8) Otra forma menos laboriosa de reducir las raíces mondadas a la consistencia de harina gruesa, es raspándolas contra una rueda cubierta con una plancha de cobre u hojalata, con perforaciones, y que gire rápidamente por medio de un sistema de pedal.

pelan primero con un cuchillo afilado u otro instrumento, y después se lavan cuidadosamente para quitarles cualquiera partícula de tierra. Si las raíces peladas no se rallan inmediatamente, se deben sumergir en agua para evitar la formación de una capa oscura, la cual si se forma y no se le quita a la raíz antes de rallarla, hará que el almidón tenga un color oscuro en vez de blanco. Las raíces se desmemizan raspándolas contra los bordes ásperos de los agujeros del rallio. El material rallado que se obtiene es la harina de yuca. Esta harina se echa en una caja grande de hojalata, que debe estar bien limpia, y se le agrega una cantidad doble de agua. Después de agitar vigorosamente esta mezcla se cuele pasándola por una tela ordinaria de muselina u otro receptáculo limpio. La harina de yuca se puede moler en un mortero, lavándola y colándola dos o tres veces, para que suelte todo el almidón que sea posible. Los líquidos colados o filtrados se combinan y se dejan asentar. Después de 15 o 20 minutos se les puede vaciar el agua. La substancia que se asienta es el almidón. Terminada esta operación; en la mayoría de los casos, el almidón no queda completamente limpio y blanco. Para producir el almidón verdaderamente blanco la mezcla se debe someter cuando menos a dos o tres lavados más, usando cada vez un volumen de agua como cinco veces mayor al del almidón, y asentando éste y vaciando el agua después de cada lavado. Después de que se cuele o se filtra por última vez, se saca el almidón del receptáculo y se echa en vasijas poco profundas (en las Filipinas usan canastos de bambú) para secarlo, ya sea al sol o por calor artificial.

El almidón se debe secar entera y uniformemente. Cuando se coloca en capas de un espesor de 5 a 10 centímetros en las vasijas o canastos, el almidón húmedo tarda para secarse, expuesto al sol, de 12 a 36 horas, de acuerdo con la intensidad de la luz solar y la humedad del aire. Mientras se está secando es necesario voltearlo de vez en cuando para que se seque uniformemente.

El almidón se seca artificialmente ya sea en un horno cuando la cantidad es pequeña, o como se hace en las fábricas grandes, en

un cuarto en el cual circula aire caliente. En este caso la temperatura se puede elevar hasta 50° C. Para evitar que tome color, nunca se permite que el humo se ponga en contacto con el almidón.

El almidón seco queda en forma de terrones, de manera que antes de colocarlo en el mercado hay que molerlo y pulverizarlo, conservándolo luego en vasijas secas o en cuartos secos.

Para la producción de almidón y de harina de yuca de primera calidad, deben utilizarse las mejores variedades obtenibles, usando las raíces que se encuentren en mejor estado, y haciendo las operaciones eficientemente.

Además de la raíz entera, de la harina y del almidón, se pueden obtener de la yuca los siguientes productos:

*Tapioca*.—Es el resultado de calentar el almidón o harina húmedos de yuca en planchas de hierro, con lo cual los granos se hinchan y revientan y al enfriarse adquieren la forma de bolitas duras y translúcidas. Si son largas y planas se les llama laminillas, y si son redondas se les da el nombre de tapioca perlada.

*Gaplek*.—Es una palabra malaya que se usa para designar las raíces peladas, rebanadas y secadas de la yuca. Java exporta cierta cantidad de este artículo, que se puede preparar sin mucho trabajo ni costo.

*Harina de gaplek*.—Es gaplek molido que se reduce a la consistencia de harina de maíz.

*Cassarep*.—Líquido que se extrae de la harina de yuca cuando se calienta y se reduce a la consistencia de jarabe. Se dice que es un antiséptico poderoso y se emplea para conservar fresca toda clase de carne, por períodos considerables de tiempo. Sirve de base para muchas salsas bien conocidas, y tiene parte prominente en el manjar antillano que se llama "pepper pot".

*Picavri*.—Es una bebida intoxicante, que según Nichols hacen los habitantes de las Guayanas con las raíces de la yuca.

*Suman*.—Es el nombre de unos bollos que hacen los filipinos con la harina fresca de la yuca.

*Carabe*.—Es la yuca rallada, prensada en tortas delgadas y tostadas luego parcialmente a fuego lento. Artículo popular en la zona del Caribe.

*"Dumboi"*.—Preparado en Liberia, se hace de las raíces peladas, hervidas parcialmente y después machacadas por largo tiempo en un mortero de madera hasta que se forma una masa espesa. Se deja reposar y luego se vuelve a cocer parcialmente en una olla, sin permitir que se rompa la consistencia de la masa.

*Bagazo*.—Es el desecho fibroso que queda después de que se ha extraído el almidón de las raíces. Su valor como alimento del ganado es bastante bajo, aunque se puede mezclar ventajosamente con otros alimentos. Los desechos más finos se llaman ampas, y corresponden al salvado en la manufactura de la harina de trigo.

Para terminar las observaciones sobre la yuca como fuente de alimentos, se debe hacer mención de su uso como alimento del ganado. Probablemente el 95 por ciento de la yuca que se cultiva en los Estados Unidos se destina a este propósito, pues los cerdos, el ganado vacuno y caballar, y las aves devoran con gusto las raíces de esta planta. Ya que la yuca se produce abundantemente, la ventaja que tiene sobre otras plantas tuberosas es aparente. Cuando se cultiva yuca para alimento del ganado, deben sembrarse solamente variedades dulces, pues éstas contienen menos ácido cianhídrico que las amargas. A menudo se les da a los animales en combinación con salvado, harina de semilla de algodón u otro alimento nitrogenado de granos. Como alimento de vacas lecheras es a lo menos igual al forraje conservado en silos, pero es especialmente valioso para engordar tanto el ganado vacuno de carne, como el de cerda. Cuando se usa como alimento del ganado joven que está creciendo, se le debe mezclar con granos, pero como alimento para engorde rápido se puede usar por sí solo, y es igual, si no mejor, que el maíz. Un campesino de Wortham, Estado de Misourí, considera que una hectárea de yuca vale tanto como 8 o 10 hectáreas de maíz para engordar cerdos. Algunos ensayos hechos en Filipinas han demostrado, sin em-

bargo, que la yuca no es un alimento tan concentrado como otros alimentos del ganado, y que resulta más ventajoso usarla en combinación con otras materias. En los experimentos realizados en este país, se ha supuesto que dos partes de yuca son equivalentes a una parte de maíz.

*Otros usos y productos*.—Además de sus usos como alimento, la yuca es fuente de numerosos productos bien conocidos en la industria. El almidón extraído de la yuca constituye gran parte del que se emplea en las lavanderías, considerándose superior al que se extrae de las patatas o el maíz.

En el Brasil la producción de alcohol de yuca para uso, como combustible, toma cada día más importancia. Los experimentos hechos en el Instituto Experimental de Viamao, Río Grande do Sul, con ocho variedades de yuca, dieron como resultado la producción de 35 litros de alcohol absoluto, obtenidos de 287 kilogramos de masa fresca. En estos experimentos el rendimiento de alcohol absoluto varió desde 9.33 por ciento hasta 14.33 por ciento sobre el peso de las raíces frescas, fijando el promedio probable en 10 por ciento.

En Suiza se han hecho experimentos con la harina de yuca para fabricar cerveza, y se encontró que ofrece cualidades excepcionales para este objeto, y que es superior a todas las otras materias probadas para competir con la cebada y el lúpulo.

De la tapioca y el almidón de yuca que se importan a los Estados Unidos actualmente, alrededor del 40 por ciento se usa como alimento en forma de pudines, y para darle buen sabor a los pasteles, bizcochos y otros dulces y postres. Cerca del 30 por ciento del almidón se convierte en cola para madera, uso para el cual es muy apreciado por los fabricantes de muebles para hacer chapeados, por creerse que no hay otro almidón que haga tan buena calidad de cola para este uso particular. El 30 por ciento restante se emplea en diversas industrias entre las cuales figuran la fabricación de explosivos, de goma para sellos adhesivos, esparadrapo, sobres de carta y para aderezo de tejidos y de papel. La cantidad de almidón de yuca que consumen las fábricas de tejidos varía

de acuerdo con el precio. Generalmente tiene mejor precio para otros usos; sin embargo, recientemente está barato y se ha importado bastante para este propósito. En las Islas Filipinas se usa hasta el meollo del tallo, que se corta en tiras que se ensartan en forma de cortinas, las cuales cuando se pintan son muy vistosas.

### Importancia para los Estados Unidos

Si bien es cierto que la yuca se ha cultivado en la Florida y en otros Estados del sur de los Estados Unidos, cuando menos desde la Guerra Civil, sólo fue hasta 1894 que comenzó a fomentarse su cultivo. Las heladas de ese invierno destruyeron gran parte de los naranjales en la Florida, por lo cual los campesinos se dedicaron a criar ganado. Debido a que este Estado no produce granos, y a que se necesitaba de un alimento barato y prolífico para el ganado, los campesinos adoptaron la yuca para ese propósito. En corto tiempo numerosos campos de yuca de 2 a 5 hectáreas, aparecieron en muchas partes del Estado, y en 1903-4 se podían encontrar ya algunos de 25 a 50 hectáreas

en la vecindad de las fábricas de almidón de yuca, de las cuales la primera se estableció en los Estados Unidos, o quizá en el mundo entero, en De Land, Estado de la Florida, en 1898. A esta siguió otra fundada en Lays Mary en 1899, pero debido a que la industria de almidón de yuca nunca floreció en los Estados Unidos, resultó que como 10 años después desapareció por completo. Desde ese tiempo la yuca únicamente se ha cultivado en este país para alimentar el ganado. Quizá esto se debe a que las nuevas y pequeñas fábricas de almidón de yuca encontraron en ese entonces demasiado poderosa la competencia de industrias más grandes y más firmemente establecidas.

Sin embargo, aunque la yuca no se cultiva en cantidades considerables en los Estados Unidos, este país es el mayor consumidor de productos de yuca en el mundo. El promedio de las importaciones ha sido de 140,000,000 de libras anuales durante los últimos cinco o seis años, siendo el de 1929 el mejor en este sentido, pues las importaciones alcanzaron a 181,000,000 de libras. El valor medio de estas importaciones pasa de 3,000,000 de dólares.

### Importaciones a los Estados Unidos de yuca cruda y preparada (almidón y tapioca) durante el año de 1931

<i>País de procedencia</i>	<i>Cantidad (en libras)</i>	<i>Valor (en dólares)</i>
Francia. . . . .	263,401	7,367
Holanda. . . . .	2,587,549	55,011
Imperio Británico. . . . .	484,199	14,631
Méjico. . . . .	12,668	602
Jamaica. . . . .	7,141	1,423
Otras Antillas Británicas. . . . .	4,682	273
Cuba. . . . .	342,497	5,111
República Dominicana. . . . .	1,553,625	35,789
Haití. . . . .	882	36
Malaya Británica. . . . .	1,740,994	44,637
China. . . . .	10,065	256
Jáva y Madura. . . . .	134,692,399	2,833,080
Otras Indias Neerlandesas. . . . .	784,141	18,007
Hong Kong. . . . .	730,607	16,897
Japón. . . . .	24,276	559
Totales. . . . .	143,189,416	3,033,659

En 1931 las importaciones de productos de yuca a los Estados Unidos fueron como sigue: yuca cruda, 2.241.526 libras, avaluadas en 21.180 dólares; almidón y tapioca, 140.953.300 libras, avaluadas en 3.012.608 dólares; o sea un total de 143.194.826 libras, avaluadas en 3.033.788 dólares.

### Importancia para la América Latina

Ya se ha tratado de la enorme importancia de las raíces enteras o semi-preparadas de la yuca en el régimen alimenticio diario de millones de personas en la América latina. Esta planta se da bien en todos los países de esa región, de donde es indígena, aunque solamente en algunos de ellos se han hecho esfuerzos para explotarla en cantidades algo considerables, especialmente en Brasil y Cuba. En este último, de acuerdo con las estadísticas de 1928, hay cerca de 25.000 hectáreas destinadas al cultivo de la yuca, de la cual únicamente se exporta a los Estados Unidos una cantidad avaluada en 4.000 dólares más o menos. En el Brasil la producción de yuca en 1928 llegó a 754.459 toneladas métricas, con los Estados de Bahía, Río Grande do Sul y Ceará a la cabeza, en el orden mencionado. Casi toda la cosecha del Brasil se consume en el país, y por lo tanto hasta ahora no es un factor importante en el comercio mundial. Las exportaciones de este país en 1926 fueron de 5.022 toneladas; de 4.817 en 1927; de 4.657 en 1928; de 5.774 en 1929 y de 5.998 en 1930. Casi todas estas exportaciones se envían a la Argentina, Chile y Portugal. En 1931 los países latinoamericanos exportaron a los Estados Unidos yuca cruda, y preparada (almidón y tapioca) en las siguientes cantidades: Cuba, 342.497 libras, con un valor de 5.111 dólares; República Dominicana, 1.553.625 libras valoradas en 35.789 dólares; Méjico, 12.668 libras, avaluadas en 602 dólares; y Haití 882 libras con un valor de 36 dólares.

Las actividades recientes en éstas y otras zonas intertropicales de la América latina, indican que de ahora en adelante se prestará más atención al cultivo y utilización de la yuca, especialmente como fuente de harina para hacer pan. Casi todos estos países

son actualmente importadores de trigo o harina de trigo, y es con el propósito de evitar una dependencia completa de este grano, esencialmente producto de climas templados, que la harina de yuca está ganando terreno.

El 2 de enero de 1931 se promulgó en Cuba un decreto, que entró en vigor el 2 de julio de 1932, que estipula que desde esa fecha en adelante todo el pan y artículos alimenticios semejantes hechos o vendidos en Cuba deben contener una cantidad no menor del 10 ni mayor del 40 por ciento de harina de yuca. Bien se puede juzgar el interés nacional en este producto cuando el contenido de un artículo tan común en el régimen diario, como es el pan, constituye tema de legislación.

El 17 de junio de 1932, de acuerdo con un despacho publicado en el periódico *New York Times*, se promulgó un decreto en Costa Rica, que entrará en vigor un año más tarde, y que continuará por cinco años, que estipula que el pan debe contener cuando menos 10% de harina de yuca durante los dos primeros años, y cuando menos 20 por ciento durante los otros tres. Es muy posible que otros países sigan el ejemplo de Cuba y Costa Rica en esta acción.

Recientemente una compañía importante de los Estados Unidos compró en la República Dominicana alrededor de 4.000 hectáreas de terreno, de las cuales cerca de la mitad están sembradas de yuca. La compañía tiene un taller experimental para extraer tapioca de las raíces, y remite harina de tapioca a los Estados Unidos en pequeña cantidad. Esta compañía se propone aumentar las facilidades para la producción de harina de tapioca en la República Dominicana cuando los resultados de la fábrica experimental indiquen el tipo apropiado de construcción y el equipo adecuado para la producción más económica. La Oficina de Comercio Interior y Exterior de los Estados Unidos ha recibido muestras de tapioca de una compañía cubana que se propone comenzar la fabricación en cantidades comerciales, con el objeto de exportar su producto a los Estados Unidos.

Por la correspondencia y las publicaciones agrícolas que llegan a la Unión Pan-

americana se ve que el interés en la yuca está tomando incremento también en Colombia, Venezuela, Guatemala, Paraguay y otros países de la América latina, además de los ya mencionados anteriormente. En Colombia, por ejemplo, el Ministerio de Industrias ha estudiado extensamente el cultivo y composición química de esta planta, con miras hacia su industrialización. Estos países proyectan acrecentar el interés en la yuca como fuente de alimento doméstico, y más tarde llegar al punto en que puedan convertirla en un producto de exportación.

### Comercio Mundial

Sin duda la Isla de Java es la fuente principal de productos de yuca, y de ella y de la de Madura sale el 90 por ciento de la yuca que se exporta en el mundo. La producción de estas dos islas holandesas en los cuatro años de 1926 a 1929 fue aproximadamente la siguiente: 1926, 5.389.000.000 de kilo-

gramos 1927, 6.485.000.000 de kilogramos; 1928, 6.166.000.000 de kilogramos; y 1929, 5.183.000.000 de kilogramos. En esas islas anualmente se destina aproximadamente 1.000.000 de hectáreas para la producción de yuca. En 1929 Java exportó un total de 270.274 toneladas métricas de productos de yuca, por valor de 8.148.982 dólares; más el año siguiente estas cifras bajaron a 135.035 toneladas métricas por valor de 5.552.900 dólares. Los productos exportados fueron: raíces de yuca secadas (gapek), harina de yuca, harina de tapioca, laminillas de tapioca, tapioca perlada, y deshechos.

Además de la América latina, Java y Madura, el cultivo de la yuca es importante en Jamaica, Mozambique, Madagascar Reunión, Malaca, las Islas Filipinas y otras tierras intertropicales. Pero solo en unos cuantos lugares se produce como artículo de exportación.

## COMPAGNIE GÉNÉRALE TRANSATLANTIQUE

V. "FLANDRE" .....	16 Agosto, 1939
V. "CUBA" .....	13 Setiembre ,,
V. "COLOMBIE" .....	14 Octubre ,,

Saldrán de PUERTO LIMON para Cristóbal, Cartagena, Puerto Colombia, Curacao, Puerto Cabello, La Guayra, Carupano, Trinidad, Barbados, Antillas Francesas, Southampton y Le Havre, admitiendo pasajeros para todos los puertos del itinerario, y carga para cualquier puerto europeo.

Recomendamos a los señores Exportadores hacer sus embarques de café por estos rápidos vapores, asegurando una entrega inmediata de sus productos al puerto de destino

PARA MAS INFORMES DIRIGIRSE A:

**TOURNON, S. A.** || **FELIPE J. ALVARADO & Cía., Suc. S. A.**  
 AGENTES GENERALES EN SAN JOSE || AGENTES EN LIMON Y PUNTARENAS

**Felipe J. Alvarado & Cía. Sucs., S. A.**

**PRODUCTORES DE CAFE**

MARCAS:

**L. H.**

Y

**VERBENA**

**AGENCIAS  
COMISIONES Y  
REPRESENTACIONES**

**CON OFICINAS EN**

**San José  
Limón y  
Puntarenas**

**COSTA RICA, CENTRO AMERICA**

**Exportación de café de Costa Rica de la  
Cosecha 1938-39, en kilos peso bruto**

NACIONES DE DESTINO	JUNIO DE 1939			EXPORTADO DE OCTUBRE A JUNIO
	ORO	PERGAMINO	TOTAL	
Alemania .....	2.491	335.610	338.101	270.003
Inglaterra.....	.....	.....	.....	5.983.975
Estados Unidos.....	204.138	.....	204.138	4.097.295
Suecia .....	46	.....	46	716.650
Canadá .....	.....	.....	.....	361.237
Francia .....	3.430	.....	3.430	277.370
Italia .....	61.505	.....	61.505	184.033
Holanda .....	.....	.....	.....	128.460
Japón .....	.....	.....	.....	78.245
Australia .....	41	.....	41	74.138
Checoslovaquia .....	.....	.....	.....	38.700
Panamá .....	.....	.....	.....	36.382
Bélgica .....	.....	.....	.....	35.070
Dinamarca .....	.....	.....	.....	33.378
Polonia.....	.....	.....	.....	32.800
Chile.....	.....	.....	.....	21.700
Suiza.....	.....	.....	.....	14.000
Argentina .....	7.590	.....	7.590	10.808
Finlandia .....	.....	.....	.....	10.500
Yugoeslavia.....	.....	.....	.....	3.550
Cuba .....	46	.....	46	116
México .....	.....	.....	.....	70
Noruega .....	.....	.....	.....	31
<b>TOTALES.....</b>	<b>279.287</b>	<b>335.610</b>	<b>614.897</b>	<b>19.408.511</b>

Puertos de Embarque				
Puntarenas.....	216.667	335.610	552.277	11.177.249
Limón.....	62.620	.....	62.620	8.231.262
<b>TOTALES.....</b>	<b>279.287</b>	<b>335.610</b>	<b>614.897</b>	<b>19.408.511</b>

**Comparación de la Exportación de Café de Costa Rica,  
por países de destino, en kilos y sacos de 60 kilos peso bruto,  
de las cosechas 1937-38 y 1938-39 hasta el 31 de Mayo**

NACIONES DE DESTINO	COSECHAS			
	1937-38		1938-39	
	KILOS	SACOS	KILOS	SACOS
Inglaterra	10.241.724	170.695	5.983.975	99.733
Alemania	6.305.928	105.099	6.931.902	115.532
Estados Unidos	4.190.832	69.847	3.893.157	64.886
Francia	472.906	7.882	273.940	4.566
Italia	14.470	241	122.528	2.042
Holanda	517.771	8.630	128.460	2.141
Suecia	512.841	8.547	716.604	11.943
Canadá	152.766	2.546	361.237	6.021
Finlandia	14.000	233	10.500	175
Dinamarca	49.000	817	33.378	556
Argentina	16.310	272	3.218	54
Bélgica	47.950	799	35.070	585
Noruega	3.683	61	31	1
Panamá	221	4	36.382	606
Japón	207.730	3.462	78.245	1.304
Australia	92.415	1.540	74.097	1.235
Polonia	11.000	183	38.200	547
Checoslovaquia	7.000	117	38.700	645
Suiza			14.000	233
Chile			21.700	362
Palestina	910	15		
Cuba			70	1
México			73	1
Yugoeslavia			3.550	59
<b>TOTALES</b>	<b>22.859.457</b>	<b>380.990</b>	<b>18.793.614</b>	<b>313.228</b>

# Cuentas de Venta

Aprobadas por la Junta de Liquidaciones de Café, hasta el 15 de Julio de 1939.

BENEFICIADOR	LUGAR	PRECIO OFICIAL EN COLONES (cosechas)				ZONAS
		1934-1935	1935-1936	1936-1937	1937-1938	
		1938-39				
Aquiare Coffe C <sup>o</sup>	Desamparados	48 70	48 70	48 85	43 80	Alta A. B y C.  B. A. C.
Aquiare Coffe C <sup>o</sup>	Turrinba	38 25	39 20	39 10	40 20	
Alajuela Haciendas C <sup>o</sup>	Concepción	37 60	52 20	45 40	.....	
Alajuela Haciendas C <sup>o</sup>	Concepción	31 00	42 35	35 15	.....	
Alajuela Haciendas C <sup>o</sup>	Concepción	35 00	38 35	39 15	.....	
Alvarez García Amella de	Tilarán	32 55	38 05	41 45	42 00	
Atirro Coffe Escasú C <sup>o</sup>	Turrinba	31 25	38 40	35 20	.....	
Alfaro Manuel R.	Alajuela	37 40	59 25	.....	45 00	
Agua Caliente Coffe C <sup>o</sup>	Cartago	44 25	63 05	52 30	42 10	
Agua Caliente Coffe C <sup>o</sup>	Paraiso	34 75	45 35	41 90	34 10	
Alvarado & C <sup>o</sup> Felipe J. Sucs.	Alajuelita	51 60	51 10	50 00	38 50	
Alvarado & C <sup>o</sup> Felipe J. Sucs.	Alajuelita	.....	.....	54 55	35 00	
Arnoldo André	Tres Ríos	69 95	77 35	71 70	64 85	
Aguillar B. Alejo	Peralta Turrinba	34 45	.....	36 20	39 00	
Arroyo Yanuario E.	Naranjo	.....	52 85	47 60	41 30	
Alfaro Juvenal C <sup>o</sup>	Sarchi N. de Grecia	.....	.....	48 55	37 25	
Alvarez & González	Tilarán	.....	.....	41 50	.....	
Banco Nacional de Costa Rica	Peralta "La Flor"	37 05	37 70	.....	.....	Río Segundo Patio Medio
Banco Nacional de Costa Rica	Tuis	31 85	39 90	.....	.....	
Banco Nacional de Costa Rica	Santiago del Este Grecia	30 60	43 75	44 10	35 20	
Banco Nacional de Costa Rica	San Rafael de Escasú	.....	43 35	.....	.....	
Banco Nacional de Costa Rica	San Rafael de Escasú	.....	47 35	.....	.....	

Banco Nacional de Costa Rica  
 Badilla C. Jose  
 Berrocal Jonquin  
 Beer Sucs. Luis  
 Bello, Rodriguez Juan  
 Bonilla Hermanos S. A.  
 Bonilla Hermanos S. A.  
 Borbon Claudia de  
 Compania Bananera de Costa Rica  
 Congo Farm Co  
 Cia. Agricola  
 Cia. Merc. e Indtl. Alvarado & Ju-  
 rado  
 Campos Octavio  
 Castro e Hijos Florentino  
 Castro e Hijos Florentino  
 Castro e Hijos Florentino  
 Castro e Hijos Florentino  
 Castro Hermanos  
 Cachi Coffe Co  
 Compania Cafetalera Isabel  
 Calderon Coto Fausto  
 Santiago Crespo  
 Credito Hipotecario de Costa Rica  
 Ernesto y Alfredo Castro

Turrialba Santa Rosa  
 San Rafael de Escasu  
 Naranjo  
 Naranjo  
 Naranjo  
 Peralta "La Mata"  
 Santa Ana  
 Santa Ana  
 Santo Domingo Heredia  
 Palmares  
 Palmares  
 Naranjo  
 Abangares  
 Cartago  
 Trazazi  
 Orossi — Paraiso  
 Pejivalle  
 Congo — Jimenez  
 Turrialba  
 Curridabat  
 Palmares  
 Turrialba  
 La Uruca  
 La Uruca  
 Turrialba  
 Sarchi Grecia  
 Paraiso  
 Turrialba  
 Tilaran  
 Naranjo  
 Pavas Turrialba  
 Aserrí

52 00  
 46 70  
 51 40  
 51 40  
 35 25  
 ..  
 ..  
 ..  
 25 05  
 40 00  
 26 10  
 34 05  
 36 25  
 48 95  
 41 05  
 36 90  
 40 00  
 35 60  
 ..  
 28 70  
 36 45  
 42 25  
 36 45  
 35 30  
 40 25  
 30 70  
 28 15  
 32 15  
 24 20  
 52 25  
 46 70  
 49 20  
 40 25  
 47 45  
 43 15  
 36 90  
 45 70  
 44 30  
 40 90  
 44 90  
 70 05  
 46 75  
 41 10  
 42 15  
 38 35  
 ..  
 42 30  
 37 60  
 51 75  
 39 80  
 44 10  
 47 70  
 40 35  
 37 40  
 39 25  
 50 00  
 44 70  
 49 20  
 40 25  
 47 45  
 43 15  
 36 90  
 45 70  
 44 30  
 40 90  
 44 90  
 70 05  
 46 75  
 41 10  
 42 15  
 38 35  
 ..  
 44 60  
 35 05  
 49 45  
 47 75  
 46 65  
 42 55  
 35 10  
 39 45  
 37 65  
 59 55  
 35 65  
 41 80  
 38 00  
 34 20  
 ..  
 ..  
 47 45  
 43 15  
 36 90  
 42 00  
 55 00  
 ..  
 ..  
 41 00  
 37 35  
 37 55  
 34 80  
 35 70  
 ..  
 42 00  
 33 00  
 42 20  
 ..  
 44 00  
 48 40  
 39 60  
 42 95  
 ..  
 28 80  
 32 20  
 41 45  
 42 40  
 39 05  
 39 05  
 44 20  
 44 00  
 48 40  
 39 60  
 42 95  
 28 80  
 32 20  
 41 45

Alta  
 Alta  
 Media  
 Baja  
 Alta  
 Pario  
 Alta  
 Baja  
 II  
 I  
 III  
 I

42.40  
 35 65  
 44.70  
 49.20  
 40.25  
 47.45  
 43.15  
 36.90  
 45.70  
 44.30  
 40.90  
 44.90  
 70.05  
 46.75  
 41.10  
 42.15  
 38.35  
 ..  
 44.60  
 35.05  
 49.45  
 47.75  
 46.65  
 42.55  
 35.10  
 39.45  
 37.65  
 59.55  
 35 65  
 41 80  
 38 00  
 34 20  
 ..  
 ..  
 47 45  
 43 15  
 36 90  
 42 00  
 55 00  
 ..  
 ..  
 41 00  
 37 35  
 37 55  
 34 80  
 35 70  
 ..  
 42 00  
 33 00  
 42 20  
 ..  
 44 00  
 48 40  
 39 60  
 42 95  
 ..  
 28 80  
 32 20  
 41 45  
 42 40  
 39 05  
 39 05  
 44 20  
 44 00  
 48 40  
 39 60  
 42 95  
 28 80  
 32 20  
 41 45

BENEFICIADOR	LUGAR	PRECIO OFICIAL EN COLONES (coscellas)				ZONAS
		1934-1935	1935-1936	1936-1937	1937-1938	
		1938-39				
Crédito Hipotecario de Costa Rica	Jiménez — Las Joyas	.....	.....	.....	39,45	II
Ernesto y Alfredo Castro	Aserrí	.....	51 35	38 45	.....	
Castro O. Ernesto	Peralta	38 50	39 10	34 15	27 35	
Campos G. Abraham	Tilarán	30 80	38 35	38 25	21 15	A.
Compañía Cafetalera de Tres Ríos	Tres Ríos	.....	.....	79 00	60 00	B.
Compañía Cafetalera de Tres Ríos	Tres Ríos	.....	.....	.....	52 00	
Compañía Cafetalera de Palmares	Palmares	33 80	54 60	46 55	40 00	
Challe Sucs. S. A.	San Pablo de Heredia	.....	.....	64 15	48 00	
Challe Sucs. S. A.	San Pablo de Heredia	54 90	57 05	49 70	42 35	
Challe Sucs. S. A.	San Pablo de Heredia	74 60	78 85	68 70	53 15	
Chavarria & Madriz	Moravia	30 55	44 35	41 00	.....	
Chavarria E. Alberto	Paraíso	27 80	59 95	50 20	43 00	
Chavarria E. Alberto	Santa María de Dota	27 80	59 95	50 20	50 20	
Chavarria E. Alberto	Tobosí Cartago	.....	.....	.....	.....	
Dent é Hijos	Montes de Oca	53 00	65 50	61 95	44 45	A.
Dominguez Germán	La Legua—Aserrí	37 60	35 45	53 50	37 30	B.
Esquivel Roberto Sucs.	Goicoechea San Gabriel	42 80	.....	.....	38 80	
Esquivel Roberto Sucs.	Goicoechea San Rafael	45 70	51 30	47 15	50,00	
Esquivel Roberto Sucs.	Central Cartago	42 80	65 20	58 50	60,45	
Echandi Alberto	Sabanilla Alajuela	25 70	42 25	.....	.....	
Echandi Alberto	Sabanilla Alajuela	.....	46 80	44 85	.....	Patio
Escalante é Hijos Luis	Turrialba	28 20	45 85	40 50	37 25	Alta
Escalante é Hijos Luis	San José	34 75	52 70	53 40	49 25	
Esquivel é Hijos Narciso	La Uruca San José	30 00	52 00	53 00	40 00	51,00
Echeverria Guillermo S.	San Pedro Barba	.....	.....	44 00	34 80	
Echandi é Rodriguez	San Ramón	.....	.....	49 95	44 00	
Fernández Franklin	Alajuela Central	49 15	60 85	58 55	45 50	
Fernández Franklin	Alajuela Central	.....	.....	42 40	.....	







BENEFICIADOR	LUGAR	PRECIO OFICIAL EN COLONES (cosechas)				ZONAS
		1934-1	1935-1936	1937-1938	1938-39	
		35	1935-1936	1937-1938	1938-39	
Ruiz Elizondo José	Candelaria—Palmares	34 85	43 80	44 30	39 80	
Rodríguez Sixto	San Ramón	29 65	48 00	45 05	42 50	
Rojas & C. Eliseo	Jiménez	30 00	39 00	..	..	
Rosemount Estates & Co.	Turrialba	27 40	45 15	42 00	39 05	
Rosing Bross & C.	..	..	..	34 45	..	
Severs Jorge	Santa Bárbara	37 95	46 50	55 95	46 95	A.
Severs Jorge	Sachi—Grecia	35 35	42 85	48 00	42 95	B.
Sánchez Liduina Vargas de	San Rafael—Heredia	43 30	51 00	48 00	43 80	A.
..	..	..	..	..	37 90	B.
Santenfeld Oscar	Peralta	38 75	43 30	42 03	36 85	
Schroter Guido von	Desamparados	46 05	54 25	57 50	45 55	
Soñorano Pedro	Palmares	30 00	44 00	43 50	..	
Sánchez L. Sucs. Julio	Belén	35 10	43 70	44 40	36 40	
Sánchez L. Sucs. Julio	San Miguel—Sto. Domingo	40 60	44 70	..	..	
Sánchez L. Sucs. Julio	San Rafael—Heredia	36 80	48 65	..	..	
Sánchez L. Sucs. Julio	San Isidro—Alajuela	34 75	46 60	50 20	38 50	53,60
Sánchez L. Sucs. Julio	Cent. Heredia	34 55	42 75	44 55	37 00	
Sánchez L. Sucs. Julio	San Pablo—Heredia	38 45	53 70	53 80	43 70	57,45
Solera O. Juan María	El Barreal—Heredia	31 65	42 80	43 85	34 40	
Soc. Alvarado Chacón	Tres Ríos—San Diego	56 25	72 15	63 10	60 00	A.
..	..	..	..	..	42 60	B.
..	..	..	..	..	60 00	A.
Soc. Alvarado Chacón	Tres Ríos—San Rafael	49 20	65 55	54 15	45 05	B.
..	..	..	..	..	40 00	C.
Soc. Anónima Turnón	San Isidro—Heredia	73 40	71 10	55 10	46 95	
Soc. Anónima Turnón	Goicoechea	74 05	75 65	65 90	56 80	
S. A. I. San Cristóbal	Desamparados	39 50	58 35	57 30	..	
S. A. I. San Cristóbal	Cartago Santa Elena	..	..	..	40 00	

Salas & C. Antonio	Barba	30 65	47 90	49 00	44 00	A.
Salas & C. Antonio	Barba			44 55	40 00	B.
Salazar Ch. Carlos	Cent. Heredia	37 40	49 45	46 95	44 25	A.
Salazar Ch. Carlos	Cent. Heredia	32 40	44 45	42 30	38 30	B.
Salas B. Isaias	Tilarán	24 05		40 90		
Solera José Dolores	Cent. Heredia		42 80	42 40	36 95	
Solera José Francisco	Santo Domingo			54 50	39 70	50,40
Salazar Ch. Carlos	San Roque—Barba			46 35		
Salazar Ch. Carlos	San Roque—Barba			42 15		
Salas B. Isaias	Tierras Morenas Tilarán	40 05		30 00	44 10	
Salazar Ch. Carlos	Heredia Pirro	49 45	44 45			
Trejos Fernando	Montes de Oca	35 25	53 55	63 50	44 10	
Trejos José Joaquín	Escasú	22 00				
Umaña Tobías	Tarrazú	37 35	58 10	60 30	50 00	
Uribe Rodríguez Luis	Alajuela	31 95				
Ulloa Rogelio	Turrialba	24 70				
Uppi Mario	Palmares	34 60	43 50			
Umaña Tobías	Santa María—Dota				48 30	
Vazquez & Pacheco	Palmares	24 50	40 40			
Vargas R. Tomás	La Uruca	40 90	52 15	57 20	39 90	
Vaiente P. Francisco	Heredia	35 10	53 65	53 05	42 60	
Vaiente P. Francisco	Heredia			49 60	38 10	
Valverde é Hijo Macario	San Ramón	30 10	38 00	46 95		
Vindas José	Heredia—San Pablo	34 25				
Vindas José	Heredia—San Isidro	50 50				
Viquez B. Ismael	Heredia	34 00	46 40			
Villalana Joaquín	Turrialba	30 30				
Voio G. Federico	Alajuela	36 85				
Vargas Gabriel	Tarrazú		63 20	65 15	50 90	
Vargas Gabriel	Montes ed Oca			54 20		
Vargas Rafael	Barba		45 75	43 50	38 80	
Villalobos Isidro	Río Segundo			43 15	34 70	
Zamora Benedicto	Santo Domingo	34 20	44 00	38 55	35 85	45,20

BENEFICIARIO	LUGAR	PRECIO OFICIAL EN COLONES (cosechas)				ZONAS
		1931-1935	1935-1936	1936-1937	1937-1938	
		1938-39				
Zeledón Castro Roberto	Monte Redondo	46 05	49 05	49 15	40 25	A.
Zeledón Castro Roberto	Monte Redondo	41 05	44 05	44 15	35 25	I
Zonta Ernestina vda. de	Las Pavas	38 70	42 45	48 75	36 70	I
Zonta Ernestina vda. de	Las Pavas	36 70		44 30	34 15	A.
Zonta Ernestina vda. de	Las Pavas			39 90	31 05	B.
Zeledón Castro Jorge	Acosta	45 10	52 55	50 50	45 40	A.
Zeledón Castro Jorge	Acosta	40 10	47 55	45 50	35 10	I
Zeledón Castro Jorge	Acosta	35 10	50 50	45 50		B.
Zumbado Benjamín	San Francisco—Heredia	31 40	46 75	42 95	36 70	
Zumbado Benjamín	Alajuela	33 00	50 75	37 90	35 80	
Zamora Rafael	Santo Domingo Heredia	41 75	49 10		40 90	
	Santa Rosa—Heredia	33 60	46 60			
Zeledón G. Raúl	Asarri		41 80			

**Mercado de Londres**

Colizaciones de las diferentes clases de café,  
por quintales ingleses, en chelines y peniques,  
del 9 al 22 de Mayo de 1939.

Clases de Café	1939		1938	
	s d	s d	s d	s d
<b>Costa Rica</b>				
Bueno a fino 1er. tamaño .....	89 0	115 0	70 0	120 0
Bueno a fino 2º tamaño .....	65 0	78 0	50 0	55 0
Regular calidad 1er. tamaño .....	72 0	76 0	50 0	52 0
Corriente 1er. tamaño .....	65 0	70 0	48 0	50 0
Corriente 2º tamaño .....	55 0	60 0	40 0	45 0
Regular a bueno (oro) .....	70 0	110 0	58 0	80 0
<b>Guatemala, Salvador y México</b>				
Bueno a fino 1er. tamaño .....	60 0	62 0	50 0	52 0
Bueno a fino 2º tamaño .....	48 0	52 0	43 0	45 0
Regular a bueno 1er. tamaño .....	55 0	60 0	45 0	47 0
Regular a bueno 2º tamaño .....	45 0	48 0	40 0	42 0
Regular a bueno (oro) .....	58 0	60 0	50 0	52 0
Manchado verde .....	38 0	40 0	38 0	40 0
<b>Kenya</b>				
Bueno a fino .....	85 0	120 0	85 0	120 0
Regular a bueno .....	75 0	85 0	60 0	85 0
Corriente .....	58 0	62 0	50 0	55 0
<b>Tanganyika</b>				
Bueno a fino .....	70 0	90 0	70 0	80 0
Regular a bueno .....	65 0	70 0	55 0	60 0
Corriente .....	58 0	60 0	50 0	55 0
Guayaquil. Manchaado pálido .....	55 0	55 0	30 0	35 0
<b>Colombia</b>				
Primer tamaño .....	62 0	68 0	50 0	55 0
Segundo tamaño .....	50 0	52 0	40 0	42 0
Corriente y pálido .....	55 0	58 0	40 0	45 0
Oro .....	60 0	65 0	50 0	55 0
<b>Jamaica. Corriente a bueno</b> .....	40 0	42 0	40 0	42 0
<b>Moka</b>				
Grano largo .....	85 0	98 0	68 0	80 0
Grano corto .....	80 0	90 0	75 0	85 0
<b>Robusta</b> .....	55 0	40 0	30 0	35 0
<b>Santos. Superior</b> .....	40 0	45 0	40 0	45 0
<b>Mysore</b>				
Bueno a fino .....	95 0	150 0	95 0	150 0
Regular a bueno .....	60 0	80 0	70 0	90 0
<b>Coorg</b>				
Bueno a fino .....	60 0	65 0	58 0	60 0
Regular a bueno .....	55 0	60 0	54 0	58 0
<b>Perú. Bueno a fino</b> .....	55 0	60 0	50 0	52 0

(CIFRAS DE WOODHOUSE, CAREY &amp; BROWNE.)

# MERCADO DE LONDRES

Principales marcas de café de Costa Rica, vendidas del 8 al 22 de Mayo de 1939

MARCAS	SACOS	Precio		MARCAS	SACOS	Precio	
		s	d			s	d
Julio Sánchez L. Claudia	99	72	—	M. C. D. R. S. H. Cerro S. J. Gre.	7	53	6
Julio Sánchez L. Claudia	11	64	6	E. B. P.	91	79	—
Julio Sánchez L. Claudia	142	69	—	E. B. P.	15	68	—
Julio Sánchez L. Claudia	17	63	—	E. B. P.	6	66	6
Julio Sánchez L. Claudia I. P.	30	67	—	San Andrés H. K. F. Tarrazú	87	80	—
Julio Sánchez L. Claudia S. C.	94	76	—	Jorco J. Z. C. Three Stars	8	66	—
O. C. R.	20	65	—	Jorco J. Z. C. Three Stars	10	69	6
Koberg Superior	105	82-83	—	B. M. La Esmeralda	9	69	—
Koberg Superior	6	66	6	S. A. Quirazú Tres Ríos	10	71	—
Koberg Superior	86	84	—	La Raya	53	65	—
Koberg Superior	65	83	6	La Raya	12	68	—
Koberg Superior	74	83	—	La Catalina	13	77	6
Koberg Superior	9	70	6	G. V. San Pedro	7	67	6
Koberg Superior	13	73	6	R. B. Tarrazú P.	75	85	—
Koberg Superior	325	81	—	R. B. Tarrazú P.	102	78	—
J. Dent	86	75	6	R. B. Tarrazú P.	6	69	—
J. Dent	216	74	—	Monte Redondo R. Z. Especial	103	76	6
J. Dent	13	88	—	Monte Redondo R. Z. Especial	8	63	—
J. Dent	39	65	—	Monte Redondo R. Z. Especial	29	76	6
J. Dent	39	74	6	Monte Redondo R. Z. Especial	125	76	—
J. Dent	50	61	—	Monte Redondo R. Z. Especial	7	65	6
J. Dent	124	65	6	Monte Redondo R. Z. Especial	6	72	—
J. Dent	87	65-66	—	G. V. Tarrazú	6	65	—
J. Dent	33	56	6	San L. Vicente	6	75	6
J. Dent	45	58	—	San L. Vicente	6	75	6
J. Dent				San L. Vicente	60	95	—

J. D.	147	69	—	S. A. Ch. San Antonio	85	79	—
J. D.	191	58	—	S. A. Ch. San Antonio	6	68	6
J. D.	131	50	—	Tres Ríos F. M.	16	93	6
Cía. Cafetalera S. A. L. M. B. Café	7	70	6	Los Frailes Tarrazú P. P.	142	78	6
Guadalupe	38	82	—	Los Frailes Tarrazú P. P.	13	70	6
I Finca Matamoros Tres Picos O. K.	21	69	—	Los Frailes Tarrazú P. P.	140	78	6
J. M. S. R. La Guaría	21	66	6	Los Frailes Tarrazú P. P.	14	71	6
J. M. S. R. La Guaría	9	62	—	Redy	28	64	—
J. M. S. R. La Guaría	35	66	—	Oropesa A. G. S.	130	85-86	6
£ Escalante	78	84	6	Oropesa A. G. S.	10	71	—
La Verbena F. J. A. & Co.	112	76	—	Oropesa A. G. S.	10	73	—
M. M. h.	74	80	—	Oropesa A. G. S.	56	80	—
M. M. h.	20	81	—	Oropesa A. G. S.	10	71	—
M. M. h.	69	68	—	Oropesa A. G. S.	20	92	—
M. M. h.	25	72	—	Oropesa A. G. S.	493	75	6
M. M. h.	10	62	6	Rehrmoser	240	74	6
M. M. h.	125	115	—	Rehrmoser	38	115	6
San Rafael T. C. X.	54	76	—	B. Leaning Tower P. I.	7	73	—
San Rafael T. C. X.	30	70	—	B. Leaning Tower P. I.	43	115	—
San Rafael T. C. X.	118	75	—	B. Leaning Tower P. I.	41	73	6
San Rafael T. C. X.	65	69	—	Tres Ríos R. H.	57	75	—
San Rafael T. C. X.	200	83	6	Tres Ríos R. H.	70	72	—
San Rafael T. C. X.	30	64	—	Tres Ríos R. H.	51	69	—
J. & S. Especial	64	83	—	£ Las Gemelas	21	59	—
J. & S. Especial	65	83	—	P. J. A.	70	65	—
M. C. D. R. S. H. Cerro S. J. Gre.	73	60	—	H. T.	11	60	—
			—	£ La Roncha			—

# MERCADO DE LONDRES

Movimiento de café del 1o. de Enero al 30 de Abril de 1939 (En kilos y sacos de 60 kilos)

IMPORTADO DE	1939			1938			1937		
	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%	Kilos	Sacos	%
	COSTA RICA.....	5,426,212	90,437	30.80	8,262,082	137,701	50.64	7,078,395	117,973
África Británica del Este.....	7,513,161	121,896	41.51	5,855,235	97,507	33.89	4,662,760	77,713	34.61
India Británica.....	3,655,437	60,924	20.75	1,490,835	24,847	9.14	1,027,013	17,117	7.62
Java, Aden, Jamaica etc.....	212,302	3,538	1.20	81,283	1,335	0.50	77,422	1,290	0.57
Otros países extranjeros.....	1,011,163	16,855	5.74	624,712	10,412	3.83	628,929	10,482	4.57
TOTAL.....	17,618,895	293,648	100.00	16,314,147	271,902	100.00	13,474,519	224,575	100.00
CONSUMO.....	6,669,43	111,157		5,949,625	99,160		6,303,665	105,061	
RE-EXPORTACION.....	1,016,751	16,946		1,809,867	30,159		2,539,557	42,639	
STOCKS DISPONIBLES.....	15,830,224	264,170		16,307,412	271,791		13,513,332	225,224	
<b>MES DE ABRIL SOLAMENTE</b>									
IMPORTACION.....	2,860,864	47,681		4,113,692	68,162		1,937,639	32,294	
CONSUMO.....	2,092,484	34,875		1,533,308	25,557		1,875,808	31,258	
RE-EXPORTACION.....	359,678	3,995		527,274	8,718		513,811	8,564	

Cifras del "British Board of Trade"

**MERCADO DE LONDRES****Movimiento de café del 1.º de Enero al 13 de Mayo de 1939 (En quintales ingleses)**

PROCEDENCIAS	IMPORTACION			CONSUMO			RE-EXPORTACION			DISPONIBLES (STOCKS)		
	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937
	COSTA RICA .....	101,186	138,527	130,597	48,872	42,798	48,009	10,529	15,521	22,575	92,243	126,390
India Británica del Este.....	78,040	30,467	21,930	18,949	11,281	17,700	2,844	1,959	9,538	60,168	27,121	26,538
Africa del Este.....	107,752	124,982	99,258	64,619	62,347	58,412	9,237	15,163	12,965	106,436	85,606	81,849
Guatemala etc.....	3,856	1,922	3,691	1,877	1,424	1,139	356	1,531	1,283	8,368	8,954	7,646
Colombia.....	2,258	212	1,635	947	831	980	407	143	634	2,194	1,910	2,284
Moka (Arabia).....	5,138	5,436	3,546	5,885	5,890	5,911	584	322	859	5,272	9,331	8,191
Santos (Brasil).....	6,511	3,321	1,330	5,169	2,364	2,687	187	12	5,345	4,558	2,937	2,110
<b>TOTALES .....</b>	<b>341,551</b>	<b>304,987</b>	<b>261,787</b>	<b>146,318</b>	<b>126,835</b>	<b>134,836</b>	<b>23,844</b>	<b>34,711</b>	<b>53,199</b>	<b>29,239</b>	<b>262,249</b>	<b>255,603</b>

Cifras de "Woodhouse Carey &amp; Browne"

# Movimiento Mundial de Café

(En sacos de 60 kilos)

MERCADOS	IMPORTACIONES			ENTREGAS AL CONSUMO			STOCKS		
	ABRIL			ABRIL			AL 10. DE MAYO DE 1939		
	1939	1938	1937	1939	1938	1937	1939	1938	1937
Inglaterra.....	50,000	34,000	38,000	28,000	22,000	28,000	174,000	145,000	146,000
Hamburgo.....	247,000	282,000	231,000	192,000	306,000	218,000	370,000	220,000	375,000
Breuen.....	62,000	55,000	60,000	46,000	52,000	38,000	74,000	97,000	132,000
Holanda.....	157,000	206,000	186,000	133,000	210,000	123,000	389,000	246,000	348,000
Amberes.....	75,000	93,000	83,000	61,000	60,000	61,000	300,000	233,000	267,000
Le Havre.....	144,000	243,000	221,000	202,000	255,000	220,000	531,000	659,000	1,094,000
Bordeaux.....	7,000	12,000	12,000	6,000	9,000	14,000	24,000	25,000	36,000
Marsella.....	38,000	40,000	50,000	36,000	31,000	37,000	88,000	80,000	100,000
Copenhague.....	19,000	16,000	31,000	25,000	20,000	20,000	152,000	89,000	88,000
Suecia.....	120,000	70,000	113,000	80,000	53,000	63,000	830,000	203,000	230,000
Génova.....	32,000	45,000	30,000	32,000	40,000	30,000	80,000	72,000	67,000
Trieste.....	30,000	32,000	25,000	30,000	30,000	25,000	79,000	73,000	71,000
EUROPA.....	982,000	1,129,000	1,054,000	871,000	1,088,000	917,000	2,591,000	2,162,000	2,954,000
ESTADOS UNIDOS.....	1,067,000	1,208,000	1,015,000	1,129,000	1,180,000	911,000	805,000	764,000	1,079,000
EUROPA Y EE. UU.....	2,049,000	2,337,000	2,069,000	2,000,000	2,268,000	1,828,000	3,396,000	2,926,000	4,033,000
RE-EXPORTACIONES									
Noruega, España, etc. y navios perdidos.....	132,000	197,000	54,000	43,000	44,000	43,000			Re-exportaciones de puertos fuera de Estadística

(Cifras de E. Lanenville)

# Existencias visibles de café en el mundo

(En sacos de 60 kilos)

1.º DE MAYO		1939	1938	1.º DE MAYO		1939	1938
EUROPA	STOCKS	De Brasil	1.132.000	872.000	Rio Santos	683.000	612.000
		Diversos	1.459.000	1.290.000	Victoria	2.210.000	1.933.000
		Total	2.591.000	2.162.000	Bahia	240.000	285.000
	FLOTANDO	De Brasil	560.000	655.000	Paranagua	1.000	7.000
	De Java, Sumatra	43.000	40.000	Pernambuco	111.000	279.000	
	Existencia visible	3.194.000	2.857.000	Angra dos Reis	24.000	14.000	
				Total de stocks	3.378.000	3.276.000	
ESTADOS UNIDOS	STOCKS	De Brasil	409.000	493.000	Brasil	6.025.000	5.864.000
		Diversos	396.000	271.000	Diversos	1.899.000	1.602.000
		Total	805.000	764.000	Total	7.924.000	7.466.000
	FLOTANDO	De Brasil	546.000	568.000	EXISTENCIA VISIBLE DEL MUNDO	+ 151.000	+ 41.000
De Java, Sumatra	1.000	1.000					
	Existencia visible	1.352.000	1.333.000	Varia- ciones	+ 694.000	- 445.000	
				Al 1.º de Julio			

CIFRAS DE H. LANEUVILLE

## Consejos y Recetas Útiles

### Recetas para fabricar productos a base de tomate

Para aprovechar este saludable fruto cuando el mercado no puede consumir la producción total, o bien para darle el destino a los tomates defectuosos y que no sean clasificados como de primera, se presenta la oportunidad de transformar estos frutos en valiosas conservas.

Publicamos a continuación algunas recetas sencillas y fáciles de emplear.

**TOMATES AL NATURAL.**—Se escogen tomates de tamaño grande y carnoso. Se echan en agua hirviendo y se mantienen en ella por espacio de un minuto. Después se les saca y se ponen en agua a la temperatura ordinaria. Se pelan y se les quitan las semillas cuidando de no estropear la masa. Se colocan en frascos y se les cubre con la mezcla del jugo que hayan exprimido y agua cocida. Se añade una cucharadita de sal a cada envase de un litro de capacidad.

Este es el tipo de conserva base para preparar cualquiera otra que lleve otros ingredientes.

**PREPARACION DEL CATSUP.**—Se toman 4 litros de salsa de tomate al natural y se ponen al fuego. Cuando comiencen a hervir se agregan, una botella de vinagre, 8 cucharadas de azúcar y un saquito de género muy bien atado que contenga 2 cebollas picadas, 4 cucharadas de semillas de mostaza, 2 cucharadas de pimienta negra entera, 2 cucharadas de canela molida, 2 cucharadas de nuez moscada molida, 2 cucharadas de clavos de olor y 6 hojas de laurel. Se cocina esta salsa hasta que tenga la consistencia de una pulpa. Después se estiliza al baño de María por 15 minutos en botellas que se tapan con corchos con una capa de cera en su cara externa para impedir la entrada del aire.

**SALSA DE TOMATE.**—Se escogen tomates bien maduros porque así tienen más jugo, y la conserva, además, saldrá de mejor color, se lavan y se trozan, pasándose después por una máquina de picar carne. Después se ponen al fuego y se mantienen en hervor por 15 minutos. Se retira entonces el cocimiento y se pasa por un colador que retenga las semillas y cáscaras que pudieran quedar. Se vacía esta salsa en una tela blanca que esté bien limpia y se cuelga para que el contenido escurra el exceso de agua. Una vez que tiene la consistencia deseada se procede al embotellado.

Las botellas y tapones que van a utilizarse hay que hervirlos durante media hora. Las botellas se colocan destapadas en el recipiente con agua y sobre un trozo de madera para que no toquen directamente el fondo. El agua debe cubrir las por completo.

Se echa la salsa en las botellas y se coloca el corcho, que se ajusta solo hasta la mitad, atándolo con un cordel o alambre para que no salte cuando las botellas se pongan al baño de María. Si una botella se destapa hay que marcarla porque el producto no será de larga duración.

El sometimiento al baño de María es el siguiente: Se colocan las botellas en una paila o tarro de latón y se pone agua hasta que llegue a la altura del cuello de las botellas. Se pone en seguida el recipiente al fuego. Al agua se puede agregar un poco de ceniza para hacer que hierva a mayor temperatura. El hervor del agua se mantiene por media hora. Pasado ese plazo se retira del fuego pero no se sacan las botellas del agua. En seguida se introducen por completo los tapones, y cuando las botellas se hayan enfriado un poco, se las saca e introduce la parte del corcho en un baño de parafina derretida o lacre para asegurar su impermeabilidad al aire.

Quando no se dispone de lacre o parafina

sólida, puede substituírse por el siguiente procedimiento: antes de tapar el contenido de las botellas se coloca sobre la salsa una cucharadita de buen aceite de comer, que obra como capa aisladora.

**JUGO DE TOMATE.**—Se utilizan tomates bien maduros y de color subido. Se ponen en una vasija de aluminio o esmaltada. Se pone una pulgada de agua en la vasija y se coloca al fuego hasta que los tomates se ablandan. Cuando se ha conseguido esto se

pasan por un cedazo fino de modo que las semillas queden separadas de la pulpa. El cedazo debe ser con malla de cobre, nunca de hierro o zinc, porque con el jugo se producen reacciones venenosas. Restriéguese bien la pulpa para desprenderla de los hollejos, pues allí se encuentra el mayor contenido de vitaminas.

Para sazonar el jugo se puede adicionar sal. En seguida se procede a esterilizar al baño de María como se ha indicado para los casos anteriores.

## EL INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE

ofrece

# ABONOS

Completos Orgánicos y Químicos

— Y —

# ABONOS

DE UNO Y DOS ELEMENTOS

Que serán cedidos a productores de café

A Precio de Costo

A un Año de Plazo

— Y —

sin intereses

LAS SOLICITUDES SE DIRIGIRAN AL

## INSTITUTO DE DEFENSA DEL CAFE

Teléfono 2491 — SAN JOSE — Apartado 1452

## MOSAICO

### Decisiones de la Convención de Café que tuvo lugar en Río de Janeiro

Oficina del Agregado Comercial Americano, Río de Janeiro, marzo 3 de 1939. Los representantes de los estados productores de café se reunieron en Río de Janeiro, del 16 al 18 de febrero inclusive, con el propósito de formular los planes para la próxima cosecha de café. Los puntos más importantes del acuerdo a que se llegó y que se hizo público en esta fecha son los siguientes:

1.—Con el objeto de mantener el equilibrio estadístico entre la producción y el consumo durante las cosechas de 1939-40 y .. 1940-41 se convino en adoptar cuotas de equilibrio.

Las cuotas de equilibrio de la cosecha 1939-40 serán de 30% para los cafés comunes y de 15% para los cafés preferenciales.

A) adquirir estas cuotas el Departamento Nacional de Café las pagará a los productores a razón de \$5000 por saco de 60%

kilos (el valor nominal del milreis es alrededor de 6 centavos).

2.—Los fondos para financiar la compra de café, transporte, almacenaje y destrucción se obtendrán de la siguiente manera:

a) Parte del producto de la cuota de... \$5000 asignada a los estados, con excepción del estado de Sao Paulo.

b) La cuarta parte (15000) de la cuota establecida por el decreto-ley del 13 de noviembre de 1937.

c) El estado de Sao Paulo suministrará.. 23,000:000\$000.

3.—El estado de Sao Paulo continuará asumiendo la responsabilidad del empréstito de 20 millones de libras esterlinas denominado Empréstito de Realización de Café y el Departamento Nacional de Café la abonará al estado para este propósito el producto de la cuota de \$5000 que la corresponde en el impuesto de exportación de 12\$000.

4.—El Departamento Nacional de Café reglamentará la entrega de café a los puertos, teniendo presente las siguientes existencias en los mismos:

2,200,000	sacos	para el	puerto de Santos.
700,000	" "	los de	Río Janeiro y Nitheroy.
100,000	" "	el	puerto de Angra dos Reis.
300,000	" "	" "	" " Victoria.
150,000	" "	" "	" " Paranaguá.
60,000	" "	" "	" " Bahía.
50,000	" "	" "	" " Recife.

5.—Deberán destruirse todos los cafés procedentes de la cuota de equilibrio que haya adquirido el Departamento Nacional de Café, con excepción de aquellos que se destinen a propaganda o a fines industriales.

6.—Estará prohibida la siembra de nuevos

árboles de café hasta el 30 de junio de 1941. Esta reglamentación no se aplica a la siembra de árboles que existan actualmente en las plantaciones de café, ni tampoco a aquellos estados cuyo total de árboles sembrados no haya llegado todavía a 50 millones.