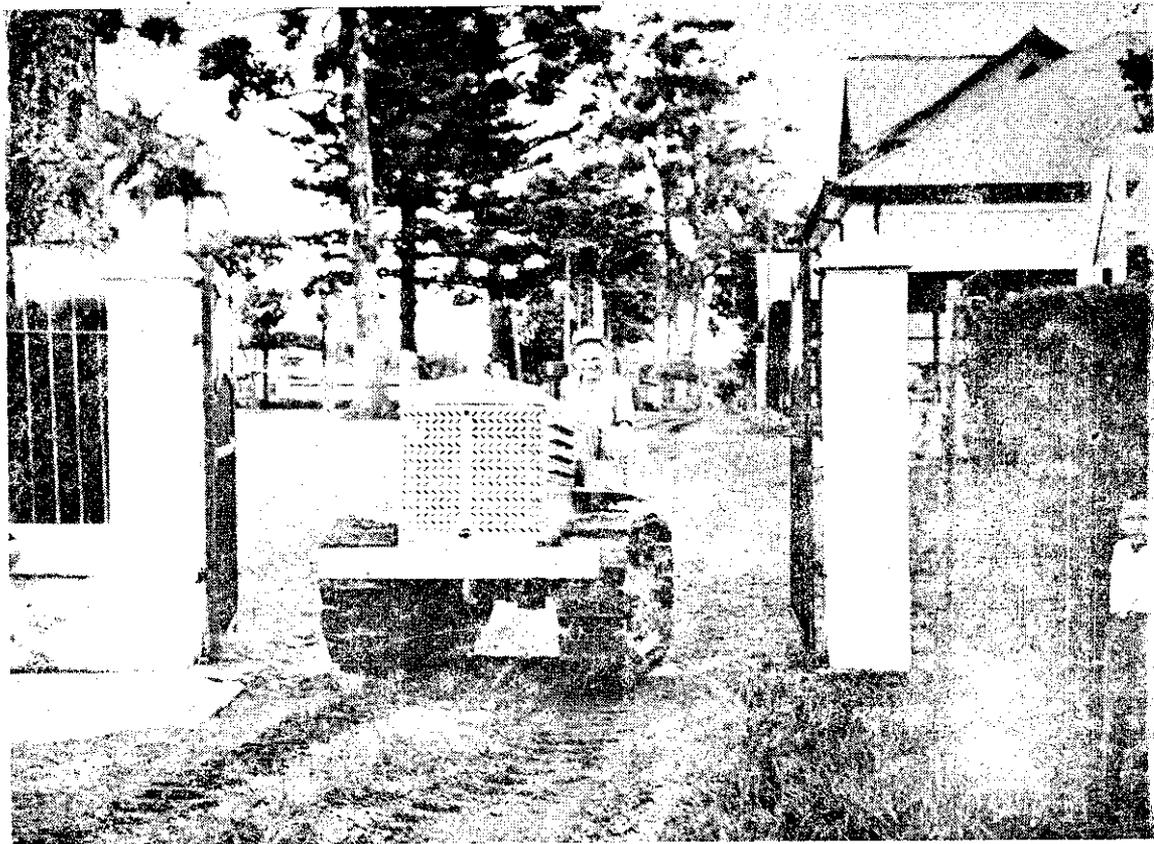


# REVISTA DE AGRICULTURA

CAMPO

HOGAR



Maquinaria agrícola en el Departamento Nacional de Agricultura, como propósito de ayuda y cadenera para los Agricultores de escasos recursos. Uno de los dos tractores "Cietrac", manejado por la mano experta de Carlos Anderson, hace su primera entrada a la finca del Departamento, en San Pedro de Montes de Oca.

Año XII  
No. 12



San José - Costa Rica  
DICIEMBRE 1940

# Revista de Agricultura

**CAMPO**

**HOGAR**

**ESCUELA**

Director LUIS CRUZ B., Perito Agrícola de la Escuela de Agricultura de Guatemala

Administrador: Salvador Cruz B.

Jefe de Redacción: C. E. Zamora F..

Se publica el día primero de cada mes  
Teléfono 2458 — Apartado 783



Precios de Suscripción:  
En Centro América, Un Peso Oro por Año  
En el Extranjero, Dos Pesos Oro por Año

## Unas pocas palabras

El Director de esta publicación ha recibido, en su calidad de Director del Departamento Nacional de Agricultura, la expresión de amistad — que lleva el giro de aprecio a la labor por lo demás apenas comenzada — de muy distinguidas personalidades, y siente el deber de agradecerlas. Además, cree oportuno decir unas pocas y sinceras palabras para manifestar que tales expresiones lo obligan más si es posible, al cumplimiento de su deber, a la realización de un plan de trabajo madurado largamente y a la ayuda directa o indirecta para beneficio del agricultor costarricense.

Entiende así como acción lo que podría ser simplemente discusión; entiende como labor lo que podría quedar en propósito. Para quien ha luchado largamente en el sostén de una Revista de la índole de la nuestra, y ha obtenido un éxito indiscutible en este trabajo, no hay remisión al tiempo, no hay la espera de muchos años: hay, y cree cumplir plenamente con su deber de esta manera, el momento mismo en que está para luchar, para construir y para aplastar las indecisiones y los fracasos con un gesto optimista. Esto es así, porque en doce años de labor ha conocido íntimamente al pueblo costarricense; porque sabe que ese pueblo responde de inmediato a la acción, y se ríe en cambio de la estéril proposición; porque ha visto que ese pueblo, mientras ciertas gentes que lo ignoran torpemente se entretienen en enredar las zarzas del camino para tapar el paso de los que trabajan, hace tiempos está en marcha y va hacia su futuro con esa obstinada confianza con que nuestro pueblo ha construido una República modelo, pese a aquellos que con su indolencia, su encono y su estulticia han buscado destruirla.

## Nuestro más cordial saludo

Hemos llegado al límite del año XII de nuestra publicación, que va paso a paso alcanzando su mayoría. Sea oportuno este momento para enviar nuestro más cordial saludo, y expresarles los leales sentimientos de gratitud que nos merecen, a todos nuestros suscritores, cuya fe y buena voluntad nos ofrecieron siempre un punto de apoyo para nuestros propósitos de superación; a nuestros anunciantes, a quienes debemos las mejoras que fue posible introducir en la publicación, y para quienes hemos mantenido el sincero deseo de un eficiente servicio de propaganda; a nuestros abnegados colaboradores, tanto en el campo de redacción como en el de administración de la Revista, cuyo esfuerzo continuado y tenaz contribuyó a lograr el fruto de que hoy tienen derecho a ufanarse; a aquellas entidades sociales, agrícolas y comerciales que nos prestaron gentilmente su cooperación en forma desinteresada y a todas las personas, en fin, que forman la larga y prestigiada lista de nuestros amigos y que han tenido en alguna ocasión una voz de aliento para la labor que llevamos adelante.

Esperamos que el año que en breve comenzará les traiga mayor éxito y prosperidad y por nuestra parte les ofrecemos persistir en nuestro firme propósito de trabajar por el progreso y mejoramiento de la agricultura nacional.

## El Valor de una Investigación Genética

### **Una pareja de agricultores del Estado de Illinois cambia una mazorca de maíz por una finca de \$ 20.000**

#### **Resistencia contra los pulgones logran desarrollar un agricultor y su esposa**

*El ejemplo de una pareja de esposos que pacientemente estudiaron las formas de hibridación del maíz y se dedicaron a obtener mejores variedades, logrando al fin ver convertido en una gruesa suma de dólares el fruto de su esfuerzo, debe mover a aquellos de nuestros lectores para quienes la agricultura es el medio de vida. Las investigaciones genéticas, que requieren un estudio serio, son a pesar de ello una de las distracciones más poderosas cuando se han dado los primeros pasos. Son pocos los que llegan a dominar la genética hasta producir nuevas especies o variedades de plantas, pero muchos alcanzan suficiente instrucción con ella para mejorar sus propias variedades de determinado cultivo por medio de la selección de semilla. Este es el caso de los protagonistas de esta interesante historia, que podría ser la de algunos de nuestros estimados lectores si así lo quisieran.—N. de la R.*

—o—

Cómo pudieron un modesto y joven agricultor y su esposa, en Peoria County, trabajando juntos en una finca arrendada, vender recientemente un puñado de mazorcas de su lote por una finca de \$ 20.000, es lo que ha dejado atónitos e interesados a los habitantes de ese lugar.

Las mazorcas de maíz son los famosos "híbridos" que logró obtener Edward W. Doubet, agricultor con su esposa Mildred, que habitan dos millas

al Este de Hanna City, Illinois, Estados Unidos de Norteamérica.

Esas mazorcas que valen en oro muchas veces su peso han producido semillas híbridas notables por su alta producción, vigor y resistencia a la sequía y a los insectos.

#### *Un comerciante oye hablar del maíz*

Al esparcirse la nueva de los magníficos resultados obtenidos por los Doubet en el cruzamiento de plantas llegó a oídos de Lester Pfister, comerciante próspero en semillas híbridas de El Paso, Illinois y quien había seguido en su marcha hacia el éxito y a la fortuna casi igual trayectoria que Doubet. Por otra parte, el maíz híbrido de Doubet había conquistado primeros puestos en varios concursos de producción agrícola del Estado.

"Lester me preguntó qué estaría yo dispuesto a pedir por el derecho exclusivo de usar mis "híbridos", dijo Doubet. "Le repliqué que eso le costaría una buena finca. Mildred y yo habíamos puesto en esa tarea nuestro empeño de muchos años. Pfister no puso objeción y así fué como tratamos. Ahora tengo la oportunidad de cruzar sus "híbridos" con los míos."

#### *Comenzó a experimentar desde joven*

Eddie Doubet comenzó a interesar-

Sección de Cultivos**Prácticas superfluas en el cultivo de la caña***Por el Ing. Agr. Rodrigo J. Pinto*Del Servicio de Experimentación de Cultivos  
Departamento Nacional de Agricultura

Una de las causas del fracaso en la agricultura, y muy de estimar por cierto, consiste en el uso de prácticas superfluas que representan un porcentaje de gastos, energías e iniciativa por parte de los agricultores de caña de azúcar que podrían emplearlos con mejor provecho. La escasa producción de caña de azúcar por manzana por ejemplo, (un promedio de 20 toneladas) podría ser elevada hasta el doble sin un esfuerzo extraordinario. La disminución en los gastos y la elevación del total de producción ayudaría a los agricultores que cultivan caña de azúcar a soportar las bajas en la producción o en los precios y mantener un standard de vida de acuerdo con tales aumentos en la ganancia. Vamos a explicar algunas de esas *prácticas superfluas* que deben ser desechadas, porque aumentan los gastos y no reportan, esto es absolutamente cierto, ninguna ventaja o beneficio.

*Operación de deshojar las plantas*

Costosa e innecesaria desde todo punto de vista, esta operación consiste en separar todas las hojas secas (y aún las verdes) que tiene la caña en su pie, hasta un metro de altura. El propósito buscado es exactamente, cuando se usa con exceso, el que se lograría si no se usara este sistema. Aparentemente el propósito de los agricultores que tal realizan es el de

que penetre más sol en la plantación, circule mejor el aire, crezcan con mayor vigor los hijos y los tallos alcancen más rápida sazón. Se presume que al separar las hojas en esa forma hay una madurez mayor en la caña, acerándose, lo cual no es verdad. No son el sol y los agentes atmosféricos los que determinan la madurez del tallo: son precisamente las hojas, que deberíamos considerar la parte más importante de la planta para este efecto, las que accionan de modo que al efectuarse con su concurso gran cantidad de reacciones químicas permiten la formación de los azúcares. Tenemos así, pues, que la deshoja no sólo deja de producir beneficio ninguno en cuanto a madurez se refiere sino que le resta potencia en su misión de laborar el azúcar. Fuera de esto la corteza del tallo o cáscara, como aquí se llama, está cubierta con sustancias cerosas impermeables que impiden la evaporación del agua, con lo cual sólo se pierde una cantidad insignificante que escapa transpirada por las yemas al quedar éstas expuestas al contacto directo de los rayos solares. Nuestros agricultores se guían, para cortar la caña, por su apariencia exterior, por el color de los tallos, suponiendo que cuando adquieran un color amarillo intenso han llegado a su completa madurez comercial, a un punto de alto contenido de sacarosa; esto no siempre resulta exac-

to cuando la presencia de los rayos solares ha producido un cambio únicamente de pigmentación en las cañas. Como puede comprenderse, según la expresión corriente en este país, "esta práctica no paga su costo", es cara; y cuando es efectuada en cañaverales viejos y por consiguiente cepeados, en donde existe exceso de luz solar y calor, no sólo no se justifica sino que viene a provocar un brote de renuevos o "hijos" que brotan en las bases, dificultan la corta y son duramente maltratados por el trajín de las faenas. Además debe observarse que lo ideal para la corta es un cañal en el cual todas las cañas tengan una misma edad, lo cual se traduce en mayor uniformidad en cuanto a concentración y pureza de los jugos.

### *Resiembra de plantaciones viejas*

Esta, como la anterior, es práctica muy arraigada entre nuestros cultivadores de caña, principalmente en algunos lugares del país, como Puriscal, San Pedro de Poás y otros. Aconsejamos a los amigos agricultores de esas regiones desecharla ya que sólo gastos ocasiona. El sistema consiste en resembrar todas las fallas que se aprecian en cañales de muchas cortas, operación que viene a ocupar un 50% del área cultivada. La caña producida en tales condiciones es pésima, pues el terreno ha sido preparado deficientemente para poder salvar el otro 50% de cepas viejas que han quedado sobre el terreno; las operaciones de arada y subsuela, desterronada, etc. no pueden llevar-

## **ALBUM de**

# **Orchidaceas Brasileiras**

*Por F. C. Hoehne*

Director del Orquidario del Estado de San Paulo. Brasil.

58 estampas en colores — 109 cuadros en negro.

**EL ORQUIDARIO DE SAN PAULO ES UN PARQUE SOBERBIO DE GRAN EXTENSION DONDE SE HA CREADO UN MUNDO DE LAS ORQUIDEAS CON REPRESENTACION DE TODAS LAS VARIETADES POSIBLES. EL DIRECTOR DE ESTE PARQUE NOS DA EN EL PRESENTE LIBRO, NO SOLO TODA CLASE DE NOTICIAS BOTANICAS SINO TAMBIEN INFORMES SOBRE LA MANERA DE COMO LAS CULTIVA.**

NOTA.—El libro está en idioma portugués pero es muy comprensible con sólo un poco de atención.

**¢ 29<sup>00</sup>**

**LIBRERIA LEHMANN**

se a cabo, y son estas operaciones las que ponen el suelo en condiciones óptimas de cultivo, aumentando en tal forma la capacidad absorbente y retentiva de los suelos para retener el agua (tan necesaria a este cultivo) y la cual es aprovechada en los meses de verano o cuando las aguas pluviales son insuficientes. Las resiembras hechas con ese sistema crecen raquíticas con visibles muestras de degeneración por causa de ausencia de penetración de luz solar como consecuencia del más rápido crecimiento de las cepas viejas, además de las causas antes expuestas. Se debe tener presente que la resiembra en un cañal sólo puede efectuarse en el período comprendido entre los 15 a los 22 días después de efectuada la siembra, si se desea asegurar buenos resultados.

*Diferentes variedades, en un mismo surco*

Consiste, desde luego, esta operación en sembrar diferentes variedades en un mismo surco con los inconvenientes que detallo:

1°—Cada variedad difiere en su sistema radical, siendo en unas variedades más fuerte que en otras.

2°—Difieren en adaptabilidad y condiciones generales como las de resistencia a enfermedades y a insectos, por ejemplo.

3°—Difieren en su época de madurez.

4°—En su cepa.

5°—En su manera y forma de crecer trayendo la consecuencia de que *las cañas se combaten unas a las otras, desapareciendo lógicamente las más débiles.*

6°—Ofrece dificultades de control para las enfermedades que pudieran desarrollarse.

7°—Imposibilita la obtención de datos referentes al tonelaje por manzana de cada variedad, y de la riqueza en sacarosa (azúcares cristalizables).

Adicionalmente consideremos la necesidad de combatir la idea de dejar en pie de producción cañales por largo espacio de años (veinte o más) como los que pueden ser observados en casi todas las zonas del país, pues los cañales no pueden producir sino en ritmo descendente por muchos años: quizá a simple vista parezca a algunos agricultores que esta afirmación es errónea, pero las estadísticas de producción de cañales lo indican con precisión. Pesando la producción de una manzana de caña, año por año, se comprobará que año tras año las cosechas disminuyen sin que haya forma de remediarlo. Desde luego, la disminución del tonelaje está en relación directa con la asistencia recibida por el cultivo. Nuestros agricultores, careciendo de romana apropiada y falta de control para pesar su cosecha, se guían en sus apreciaciones por la observación de simple vista y obtienen un cálculo grandemente errado.



**EL MEJOR RELOJ  
JOYERIA MULLER**

San José, C. R. - Avenida Central

Vida Comercial Ganadera**El Hato Jersey del Diputado Peralta fue vendido a D. Ramón Aguilar Castro y D. Mariano Guardia M.**


---

Esta operación comprueba el sentido moderno de empresa de nuestros ganaderos.

---



Una noticia que no deja de tener especial importancia en nuestro medio, pero la cual comprueba una vez más el sentido moderno de empresa de nuestros agricultores, en especial de nuestros ganaderos, es la de haber sido adquirido en una sola operación comercial todo un hato vacuno de tipo Jersey. La transacción se efectuó entre el Diputado don José Joaquín Peralta, propietario de la Granja "San Juan Bosco" a la cual dedicamos por entero nuestro número de Abril de este año, y los señores don Ramón Aguilar Castro y don Mariano Guardia Montealegre, y el monto total alcanzó a la suma de \$ 58.000.00.

El hato consiste de 55 animales, de los cuales 30 son vacas, 8 novillas en gestación, 8 novillas añejas, 7 terneras y 2 toros. Dichos toros, así como cinco de las hembras, son animales importados (o descendientes inmediatos de importados); los restantes son de pura sangre, hijos de ejemplares nacidos en el país. El hato es uno de los de mayor producción, y todo pertenece a la gran familia Sybill, una de las más renombradas en el tipo Jersey; su adquisición, por tanto, ha sido un acontecimiento, y sólo fué posible por el deseo del Diputado Peralta de dedicarse por entero al estudio y explotación de la raza Pardo Suiza de la cual posee un espléndido hato.

Aún conservó de sus Jersey dos excepcionales ejemplares, con el sólo propósito de presentarlos en la Exposición de Campo Ayala del año próximo, en donde serán rematados. Son La Modelo (Brantwood Lushing Design), vaca importada de la Isla de Jersey con una cría en el vientre, cuyo precio de costo principal fué de \$ 800.00, y un torete hijo de Lady of Silver Spring y de Sybil's Fine Boy (Guapo Mozo) bien conocidos de nuestros lectores.

Meteorología**¿Está disminuyendo la lluvia en Costa Rica?***Por Jorge León.*

Botánico del Museo Nacional

Según una idea muy arraigada en nuestro pueblo, tanto entre gentes ignorantes como cultas, la lluvia ha ido disminuyendo en Costa Rica año tras año, y la causa principal de este alarmante fenómeno reside en la destrucción inmoderada de los bosques.

Todos conocemos la importancia que tiene el tiempo en nuestra vida y sabemos igualmente cómo la atención de las gentes está pendiente de sus cambios, pero sin embargo no debemos confiar en los pareceres personales por ilustrados que sean cuando se refieran a este asunto, pues tienen dos bases muy deleznable: la observación y la memoria.

Sólo un estudio estadístico podrá ilustrarnos en este sentido y ese será el camino que seguiremos.

*La lluvia en San José*

Nuestra capital ofrece la medida de la lluvia más extensa y exacta de Centro América. Se inició en 1866 por el oficial de estadística A. MAISON, quien la continuó hasta 1880. De 1888 hasta 1936 abarca la serie medida por el INSTITUTO FISICO GEOGRAFICO, que tiene sin embargo una lamentable interrupción entre los años de 1910 a 1912. Con motivo de haber sido trasladado ese centro a San Pedro de Montes de Oca se dejaron de hacer las medidas en el lugar habitual, pero durante los últimos años tenemos los datos pluviométricos tomados en el Liceo

de Costa Rica por don ELIAS VICENTE.

La estadística que sigue abarca un lapso de cerca de 75 años, que es suficiente para un estudio de esta clase, y si algún mérito tiene este trabajo ha sido el de ofrecer esta serie, en que se publican por primera vez los datos correspondientes a los años de 1904 a 1914, que se guardan en el archivo del Museo Nacional.

El examen de la segunda columna (precipitación media) es el que aporta datos más interesantes. Los promedios abarcan cada uno espacios de 15 años y permiten, junto con la estadística y la gráfica acompañante, deducir algunas conclusiones:

1º A la pregunta encabeza este artículo, ¿“Está disminuyendo la lluvia en Costa Rica?””, hay que contestar negativamente.

Año	Milímetros	Media. mm.	Observador
1866	1619		
1867	1397		
1868	1436		
1869	1562		
1870	1905		
1871	1925		
1872	2197		
1873	1418	1631	A. Maison
1874	1543		
1875	1492		
1876	1282		
1877	1357		
1878	1580		
1879	2193		
1880	1562		

Año	Milímetros	Media. mm.	Observador
1888	1503		
1889	2164		
1890	1823		
1891	1656		
1892	2326		
1893	2481		
1894	1579		
1895	1951		
1896	1641		
1897	1984		
1898	1991		
1899	1450		
1900	2184		
1901	2307		
1902	1193		
1903	2098	1821	
1904	1627		Inst. Fis. Geog.
1905	1819		
1906	1729		
1907	1210		
1908	2127		
1909	2118		
1913	1847		
1914	1307		
1915	2220		
1916	2290		
1917	2310		
1918	1521		
1919	2064		
1920	1672		
1921	1533		
1922	1567		
1923	1263		
1924	2201		
1925	1646		
1926	2144		
1927	2015		
1928	2352		
1929	1633		
1930	1090	2011	
1931	2315		
1932	2326		
1933	2361		
1934	2639		
1935	2104		
1936	2141		Elías Vicente
1937	2057		
1938	2754		

2º Se nota un aumento ligero, pero continuo, en la precipitación anual. (Obsérvese que el año de pluviosidad máxima fué el de 1938).

En otras palabras, *los inviernos actuales son más lluviosos que los de épocas anteriores.*

Esta conclusión no es exclusiva para San José; en artículo anterior dijimos cómo en Juan Viñas la lluvia está presentándose con más intensidad en los últimos años, y lo mismo se puede demostrar de los demás lugares del país.

*La lluvia y la deforestación*

Ya se dijo como la opinión corriente echa la culpa de la "disminución" de la lluvia a los desmontes; tal idea la aprenden, pintorescamente presentada, nuestros escolares y ha servido para que graves legisladores juzguen que una tala de árboles es un crimen digno de las más duras penas.

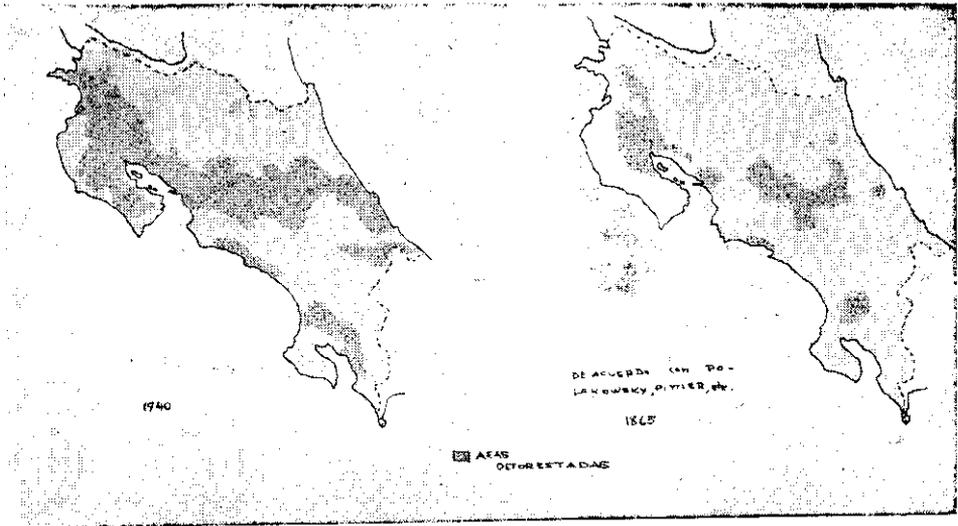
Para contribuir a la comprensión más clara de este asunto se presentan dos mapas en que las zonas punteadas indican áreas deforestadas en 1865 y en la actualidad.

Una sola mirada convence a cualquiera de cómo nuestros "imprevisores campesinos" han ido deforestando el país, y a no pocos se les hará difícil poner de acuerdo este resultado con el obtenido del estudio estadístico presentado anteriormente.

La solución es bien sencilla: los árboles no producen la lluvia, es la lluvia la que permite el crecimiento de los árboles.

*Formación de nuestro sistema de lluvia*

Nuestra situación geográfica es la de una angosta tira de tierras rodeada por mares enormes. La evaporación que



Las zonas oscuras señalan el sitio de los bosques

el sol del trópico levanta en ambos océanos en forma de nubes gigantes- cas es arrastrada hacia el continente por los alisios del NE., y se precipita en la vertiente atlántica en los copiosos aguaceros que caracterizan esa zona. Parte de las nubes llega a las cordille- ras centrales y aun penetra en las me- setas, determinando en parte la lluvia de San José, por ejemplo. La vertien- te pacífica está a salvo de las nubes atlánticas, pero tienen a su vez un sis- tema propio, que le suministra lluvias menos copiosas pero más regulares. Y como conclusión obligada encontramos los bosques gigantescos del Atlántico y las forestas claras y las sabanas del Pacífico. Esta distribución que algu- nos creen obra del hacha campesina es una consecuencia apenas de la direc- ción de los vientos.

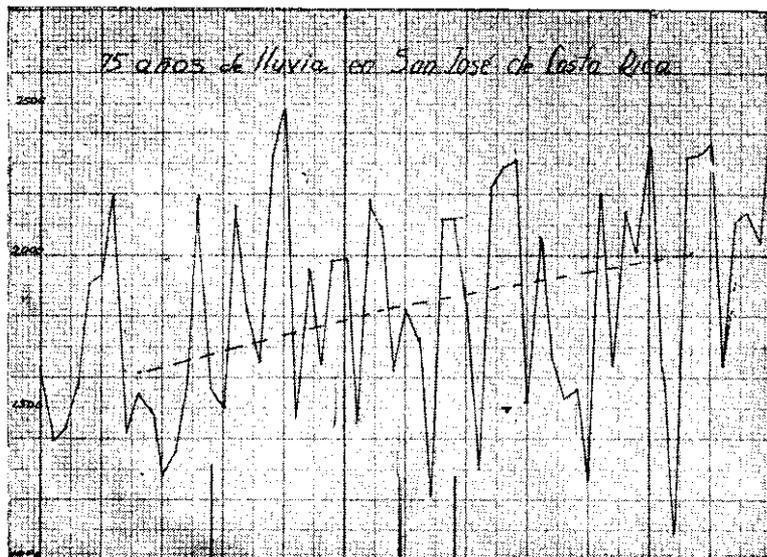
La distribución de la lluvia es un fenómeno supeditado a la actividad so- lar y desgraciadamente hasta allí no llega la aplicación de la famosa y elo- giada ley de enero de 1939. Su distri- bución en la tierra es causa de diversos paisajes: bosques, llanuras, desiertos, y

no al contrario. Su frecuencia e inten- sidad hacen la ruina o la prosperidad de un país pero en su formación des- graciadamente no podemos influir.

Sin embargo tenemos un recurso, o lo tienen mejor dicho aquellos países donde esta clase de estudios se han to- mado con seriedad. Desde 1913 en Es- tados Unidos se predice, con una pro- babilidad variable entre el 75 y el 80%, las grandes épocas de sequía o humedad, no midiendo las áreas de bos- ques sino estudiando la actividad solar.

#### *Nuestra conclusión*

Hemos visto como una idea enreve- sada ha dado lugar en Costa Rica a una serie de medidas incficaces, hasta le- gislativas, y en qué los partidarios de la reforestación como medida de con- trol de la lluvia —qué difícil para esta gente explicar los enormes aguaceros del desierto!— han logrado señalar determinadas zonas a fin de proteger cultivos y las fuentes y han impuesto leyes y castigos a todo mortal que tenga la osadía de cortar un árbol, atri-



buyéndole un crimen cuya verdadera causa, si es que existe, está a 38 millones de leguas de sus intenciones miserables.

Lo que debió recomendarse desde hace años, es la reforestación sistemática del país, no para atraer más lluvia ya que para nuestra agricultura sería mejor que disminuyera, sino para evitar la erosión en las tierras de cultivo. El verdadero papel de los árboles y las plantas en general en relación con las actividades agrícolas, es la formación y mantenimiento del suelo vegetal. Un sistema de defensas distribuido téc-

nicamente por todo el país nos aseguraría la fertilidad de nuestras tierras, única base de un futuro mejor.

Que el campesino aprenda una noción que ya es parte del haber de los agricultores de otros países, a saber, que la utilidad del agua no está en la cantidad sino en el uso que de ella se haga, pues países infinitamente más secos que el nuestro tienen una agricultura más próspera; y finalmente que sólo el estudio serio de los problemas que nos atañen nos dará el camino seguro de su solución.

# AZUCAR de Juan Viñas

Juan Viñas Sugar & Coffee Estates Company

JUAN VIÑAS — CANTON JIMENEZ

## Tema para discusión

Siempre me ha preocupado la idea, de que, siendo Costa Rica un pueblo netamente agricultor, según reza el decir y pensar de todos, tengamos en verdad tan pocos agricultores, y nadie se preocupe, por que con los hechos, probemos que sí somos pueblo netamente agricultor.

Tenemos diversidad de climas, donde se producen toda clase de cultivos; y sin embargo nos vemos precisados a importar la mayor parte de los productos indispensables para nuestra economía. Quiere esto decir, que somos netamente agricultores, pero de nombre, que de agricultura no conocemos ni practicamos nada; que en ese ramo, como en muchos otros, no somos más que un rebaño de parásitos, que vivimos a expensas de los pocos verdaderos agricultores con que el país puede enorgullecerse; y esto puede y debe remediarse, si no de grado, por fuerza; pues da verdadera lástima, que todos nuestros hombres se lamentan de que la agricultura no produce, cuando lo que no produce es nuestra ignorancia para explotarla.

En Costa Rica, el profesional, el comerciante, el heredero; y aun el afortunado, al reunirse con unos cuantos colones, lo primero que piensa, es en comprar finca, grande o pequeña; pero esa finca solo sirve en manos de ese señor, para que vivan sus mandadores y peones, ya que él ignora la forma de explotarla, y a duras penas sabe donde queda. Cada semana debe alistar la plata para cubrir el valor de las planillas, soportar las molestias de vecinos colindantes y las intrigas de peones, y conformarse en todo con los informes

que dé el Mandador, sobre cultivos, gastos y productos, ya que él ignora por completo, todo lo que con este ramo se relaciona. Paga caro y muy caro el vanidoso título de FINQUERO, y reniega a diario de la Agricultura, que no le proporciona mas que gastos y sinsabores. Esto se ve en la mayoría de nuestros hombres agricultores, con muy honrosas excepciones.

¿TIENE ESTE MAL REMEDIO? Yo siempre he creído que si lo tiene, y que debe ser preocupación del Gobierno aplicarlo, aunque a muchos parezca una iniquidad el procedimiento. Mi idea al respecto es la siguiente; y quiero que sea tema de discusión, por todas las personas que tengan en verdad algún cariño por estos asuntos.

PRIMERO: Todo costarricense, de cualquier condición que sea, antes de optar por un título, debe acreditar, haber permanecido en la Escuela de Agricultura, por un tiempo no menor de DOS AÑOS, sin este requisito, a nadie se dará autorización para ejercer en ninguna profesión u oficio.

SEGUNDO: El título de PERITO AGRICOLA o INGENIERO AGRONOMO, que extienda la Escuela de Agricultura, debe equipararse, para el efecto de los estudios profesionales que se hacen en el país, al de BACHILLER EN HUMANIDADES; y al que tenga que salir del país, para ingresar en una Universidad extranjera, se le extenderá su título de BACHILLER EN HUMANIDADES, con la sola presentación de su título de PERITO AGRICOLA o INGENIERO AGRONOMO.

TERCERO: Los estudios de la Es-

cuela de Agricultura, para la parte económica, se regirán en la misma forma en que se rigen los COLEGIOS DE SEGUNDA ENSEÑANZA existentes en el país; y los servicios del profesorado que trabaja en los distintos Colegios, serán aprovechados en la Escuela de Agricultura, ya que con esta disposición, se vería muy concurrida esta Escuela, que tiene que ser la primera, en un país NETAMENTE AGRICOLA.

CUARTO: Para dar ocasión a que los hijos del pueblo tengan también chance a mejorar en su condición de campesinos, la Escuela de Agricultura, abrirá una sección, donde deben ser aceptados todos aquellos jóvenes que han cursado a satisfacción la enseñanza primaria que se imparte en sus respectivas localidades. Estos jóvenes están llamados a formarse para MANDADORES DE FINCA, y se les dará también título que los acredite como tales. El programa para estos jóvenes, debe abarcar conocimientos prácticos de Agricultura y Veterinaria: Y CONTABILIDAD AGRICOLA.

QUINTO: El Gobierno debe abstenerse, de hacer erogaciones, para la construcción de Escuelas, en los distritos menores y caseríos: En esos lugares, los Gobiernos deben adquirir una manzana de terreno, y construir en ella, no una Escuela sino un edificio modesto y acondicionado para el caso, y que se llamara, LA CASA DEL MAESTRO, es decir un lugar donde el maestro pueda habitar decentemente con su familia, y en donde pueda a la vez dar sus lecciones. Hay muchos lugares en

todo el país, donde el vecindario se enorgullece de poseer una magnífica Escuela con buen mobiliario y con nombre rimbombante; pero no tiene maestro que quiera ir a servirla, pues en el vecindario, no hay como proporcionarle a los maestros alojamiento cómodo y decente ni alimentación adecuada: Quiere decir: tienen un magnífico candelabro, muy valioso y adornado; pero no tienen candela; y si la consiguen, es de cebo.

El terreno que no se ocupa con la parte edificada, es el que debe aprovechar cada maestro, para sus enseñanzas prácticas de Agricultura, ya sea con una huerta casera, ya con un cultivo de plantas florales: las cercas del mismo terreno deben hacerse de árboles frutales, y en esa forma se van inclinando los niños a los distintos cultivos, y tanto estos como el maestro, pueden disfrutar de esos mismos cultivos, aprendiendo a seleccionar las semillas para obtener el mejor producto. El Sr. Presidente de la República y sus señores Ministros, los señores Diputados, los Magistrados y Jueces, son en su mayor parte dueños de finca; pero no son Agricultores; y ya que ellos no lo son, deben preocuparse porque los que vienen detrás, lo sean; pero que lo sean de verdad, con conocimiento de lo que se trata; a ellos me dirijo, a ellos interrogo, para que me digan si es verdad todo lo que dejo apuntado como un mal, y si es cierto que ESTE MAL TIENE REMEDIO.

*Agricultor.*

San José, 8 de Julio 19140.

---

Hoy es fácil probar que la base y principal riqueza de cualquier país, y aún su misma vida, dependen del árbol.

## Algunos estudios y sugerencias sobre ganadería nacionales

Por el Ingo. J. Eusebio Soto Borbón

III

### LA TRACCION ANIMAL.

(GASOLINA, AUTOS, ETC.)

1<sup>o</sup>—Comprendo que no es posible abstraerse por completo al dominio de la gasolina como combustible y de las maquinarias que la utilizan, porque esto sería enfrentarse a una corriente impuesta por la multiplicación de las modalidades del trabajo, de las necesidades y del refinamiento de la comodidad a que nos arrastran la expansión comercial e industrial de otros países mejor preparados y más fuertes, que se valen de mil arbitrios para abrir los mercados; pero hay que equilibrar su empleo con la capacidad productora y la riqueza del país hasta el mayor límite posible en busca de vida propia.

Lo anterior resalta más todavía si no tenemos yacimientos petroleros en explotación, y no contamos con materia prima y fábricas de autos, camiones y otros implementos que nos permitan gozar siquiera del provecho de esas industrias.

No es que pretenda descalificar o desconocer la importancia de esos servicios en determinada proporción. Los aprecio como auxiliares de la tracción animal; *pero no me resuelvo a consentirlos como eliminadores de ella.*

Procuremos conciliar ambos sistemas en armonía con los medios y elementos naturales de que dispone el país, para dejar un porcentaje en beneficio del trabajo, de los forrajes criollos a los que llamé "la genuina gasolina nacional", y de una superior economía con

altos fines de bonanza y de moralidad.

Este es un problema de trascendencia en la vida de Costa Rica, cada vez más acentuado, y hoy de significativa calificación, porque estamos amenazados de grave y larga crisis mundial, si continúa la guerra en Europa, cuyas consecuencias ni reconocidos estadistas preveen.

2<sup>o</sup>—Este capítulo es uno de los corolarios del análisis sobre carreteras y caminos propios para la tracción animal. Algunos quisieran economizar tiempo, o como impropriamente se dice acortar distancias, acudiendo a la rapidez del transporte. Este reparo no cabe en este país donde no se vive todavía la vida intensa del minuto, de pequeño territorio, con costas a dos mares y con un promedio de doscientos kilómetros de ancho por un largo en la parte más distante de frontera a frontera de trescientos ochenta kilómetros. (De este a Oeste mide ciento veinte kilómetros en la parte más angosta y doscientos setenta kilómetros en la más ancha).

Por lo corto de las distancias no es tan marcada la diferencia de tiempo entre el recorrido en una buena bestia o en un camión o auto, vehículos que solamente por excepción se deben ocupar.

Dinamarca, país pequeño de 44.000 kilómetros cuadrados, pobrísimo en fuerza motriz, que no tiene producción de gasolina, cuya riqueza específica consiste en la agricultura y sobre todo en la ganadería, considerado como "u-

na gran fábrica de mantequilla", atiende con cuidado el empleo de la fuerza animal. Usa de los automóviles; *pero no abusa de ellos*. Casi todos sus habitantes se valen de bicicletas y a veces de motocicletas para las atenciones ordinarias del tráfico urbano y rural.

En Bermuda, isla de 19 millas cuadradas es *prohibido* el uso de automotores como contrarios a la economía y vida de la isla, y fué en Set. de 1939 que se dió una ley (bill) que con motivo de la guerra toleraba carros especiales para la defensa militar. El general Sir Reginald Hidyard renunció el cargo de Gobernador de la Isla porque la Asamblea le negó permiso para usar un automóvil en la inspección de las tropas. Inglaterra respetó la disposición de su colonia ("The World Almanac", de este año 1940, página 212).

La revista "La Chacra" de la República Argentina en su número de Marzo de este año, publica una explicación ilustrada sobre la manera de "herrar" con el menor perjuicio. No es una información histórica de lo que fué, porque trata de los métodos a que se deben ajustar esos trabajos, y esto prueba que en aquel país se presta atención

a la fuerza animal como medio de transporte.

Está bien que se viva a tono con el progreso material, pero sin caer en la exageración y menos en el sacrificio. En los últimos tres años importamos ochocientos cincuenta y nueve automóviles y seiscientos cuarenta y seis autocamiones. Esto es apresurarse hacia la miseria. Decía el ex-Presidente Wilson que para arruinar a una familia, bastaba con regalarle una máquina de retratar al hijo, una ortofónica a la madre y un automóvil al señor; y también podría decirse que para empobrecer más a Costa Rica tenemos en abundancia cines, radios y automóviles, sin incluir aviones de pasajeros y de carga.

Hace unos años prosperaban los vecinos de El General a pesar de la distancia y de los pésimos caminos. La mayoría contaba con sus economías. Hoy montan y usan con frecuencia los aviones, y la plata se les está yendo de sus cofres para las oficinas de aviación. Muchas fortunas se hicieron en todo el país a base de lomo de bestia y cacho de buey. En la plaza de Corralillo se contaron a veces hasta trescientas carretas y pasaban de mil las que traji-



## FABRICA NACIONAL DE ESCOBAS QUESADA Y AMADOR

Detrás del Coiegio de Señoritas

Exija nuestra ETIQUETA como garantía

Escobas QUESADA Y AMADOR  
durán más y barren mejor

TELEFONO 2879 — SAN JOSE, COSTA RICA

naban de San Marcos y Santa María a esta ciudad. Hoy en los campos hipotecan las fincas para comprar automóviles y los boyeros cambian sus yuntas por un camión.

3.—Nos vamos olvidando de las carretas, de los coches y de los animales de tiro y silla. La cría caballar degenera y son contados los ejemplares de buen precio. Ultimamente se ha notado un pequeño aumento en el empleo de la tracción animal en el acarreo de mercaderías, carnes, leche, refrescos y otros productos; pero esto hay que intensificarlo más.

El agricultor no quiere ocupar el caballo ni para simples diligencias de orden local. El boyero al cruzar las ciudades se siente acobardado, cohibido, como si comprendiera que no tiene derecho a pasar con su yunta por esas vías; le parece que es un vencido de la vida. Andar a pie es un ridículo hasta para los jornaleros más pobres.

La nueva vida es de molicie y todo lo devora: afemina y debilita la juventud; aniquila el nervio de honestidad, de trabajo y sana alegría que fué y debe seguir siendo uno de los mejores distintivos tradicionales del costarricense. Todo se complica cada vez más con mayores exigencias.

En los galiones de las casas ricas de numerosos agricultores apenas se ven las sólidas carretas, y en cambio se improvisan garages para guardar los carros. Los hijos del campo con cualquier pretexto se van a las ciudades en carro propio o alquilado para asistir al cine y perder su tiempo sin provecho alguno y con descuido de sus intereses, y visitar centros de prostitución y casas de juego. De ahí el contagio venéreo, antes poco frecuente entre las gentes del campo, y el cuadro de

muchas campesinas con tacones altos, el pelo rizado artificialmente y la cara llena de coloretos. Esto es el fomento de la vagabundería; volvamos a cargar en carretas el bienestar y decoro nacionales.

Con las vías pavimentadas que a manera de columna vertebral tenemos y a donde lleguen los productores con sus carretas y bestias por carreteras secundarias y caminos vecinales, se llenan nuestros mercados. Por esto hay que procurar la mayor afluencia posible de esta clase de caminos "carreteros" a la vía del Ferrocarril Eléctrico al Pacífico, para evitar que la gasolina importada desplace el aprovechamiento de nuestras fuerzas caídas de agua.

4º—Las comparaciones estadísticas que luego formularé me animan a preferir y aconsejar el uso de carretas, carretones, cureñas, carros y coches contruidos con material liviano y fuerte, de ruedas con llantas anchas no menores de un decímetro, y el de bestias, para impulsar el fomento de la ganadería, con las siguientes ventajas:

A).—Demanda y valorización de los animales con el consiguiente incremento en el cuidado y en la selección de la cría, e introducción de sementales para este fin.

B).—Aumento en el cultivo y preservación de forrajes y auxiliares para la alimentación de los ganados;

C).—Estímulo para las industrias de carretas, coches y similares, barzones, yugos, talabartería, carpintería, herrería, etc.;

D).—Mayor número de ocupados;

E).—Pagos de sesteos, caballerizas, encierros, fondas y casas de hospedajes en los tránsitos;

F).—Más trabajo veterinario;

G).—Fomento de buenos hábitos

como el amor al trabajo y a la tierra; la utilización de la fuerza animal elimina la vagabundería, el lujo y los vicios en general;

H).—La descentralización, porque por la rapidez en el tránsito, dado lo limitado del territorio, la capital acumula y concentra gran parte de las fuerzas de nuestra economía agrícola y comercial, y puede convertirse el país en un organismo con una enorme cabeza sobre un cuerpo raquítico y deficiente;

I).—Consumo de maderas y materias primas criollas;

J).—Vida propia sin los peligros del crédito;

K).—Abonos naturales en mayor cantidad disponibles;

L).—Mejoramiento en la calidad de los cueros por el mayor cuidado de los animales;

LL).—Disminución en la introducción de autos, gasolina y anexos o similares, con beneficio evidente de la economía general;

M).—Limitación de importaciones de maquinaria agrícola que accione con combustible importado.

5º—De los cuadros estadísticos adjuntos se desprenden las siguientes OBSERVACIONES:

A).—GASOLINA (Ver cuadro XII)

El año 1939 se importó tanto, y más del doble de lo de los años 1930 y 1931: casi dos veces lo del año 1935, y mucho más del total de la suma de los años 32, 33 y 34.

CADA AÑO es casi igual a lo que corresponde en el total del mismo año por autos, camiones, accesorios y llantas. De esto se ve que sería buen negocio para las fábricas regalarnos buena parte de autos y camiones con tal de

mantenernos como tributarios de la gasolina.

PUEDEN DECIRSE QUE COMO PROMEDIO se consume cada día sólo en gasolina el valor de un carro, sea la suma de seis mil doscientos sesenta y ocho colones treinta y dos céntimos, calculado el promedio diario en relación con el consumo total de los últimos tres años; y cada carro gasta en cinco años su propio valor o más, porque, admitiendo que de los cuatro mil carros (autos, camiones, autobuses, etc.), en servicio trabajen diariamente la mitad, resultan en gasolina para cada uno tres colones trece y medio céntimos por día, por ahí de galón y medio, o sea, en mil ochocientos veinticinco días que forman los cinco años, un total de cinco mil setecientos veintiún colones treinta y siete y medio céntimos. En esto no se incluyen los gastos por llantas, aceites, reparaciones, deterioro natural por el uso, etc.

B).—AUTOMOVILES: (Accesorios)  
(Cuadro XI).

EL PERIODO de 1935 a 1939, inclusivos, representa el 79,58% del total de diez años desde 1930 a 1939, sea que desde 1930 a 1934 se importó el 20,42%;

CADA UNO de los años 36, 37, 38 y 39 da un tanto casi igual y a veces mayor a la suma de los cinco años del 30 al 34;

EL PROMEDIO diario de gasto en los últimos tres años es de ₡ 3.258,79, sea casi el valor de un carro.

C).—AUTOCAMIONES:

(Accesorios). (Cuadro X).

CUALQUIERA de los años 37, 38 y 39 arroja un tanto mayor que el de

la suma de los seis años comprendidos del 30 al 35;

EL AÑO 1936 pasó de la suma de los cinco años del 30 al 34; EN LOS ULTIMOS cinco años se importó el 85,79% del total de los diez años del período 1930 a 1939.

COMO PROMEDIO diario de los últimos tres años da una inversión de: ₡ 2.433,46, sea un carro por cada dos días.

D).—LLANTAS: (Ver cuadro XIII)

LOS ULTIMOS cinco años representan el 55% del total de los diez años últimos. No aumentó mucho la proporcionalidad por la influencia de los pavimentos y asfaltados; pero como las llantas figuran con un poco más del seis por ciento (6,15) de la importación total de artículos de la especie comentada, no se puede invocar el beneficio que el pavimento presta a las llantas, para librar a los autos, camiones y gasolina del peligro que entraña su exagerado empleo.

E).—ACEITES INDUSTRIALES:  
(Ver cuadro VIII).

EL AÑO 1939 consumió dos veces más que cualquiera de los años 35, 36 y 37; el triple de cualquiera de los años 31, 32, 33 y 34; y sobre el año 38 aumentó en un 47%.

F).—ESPECIAL ENTRE LLANTAS Y ACEITES como promedio de los últimos tres años se consumió cada día la suma de ₡ 2.027,70 correspondiendo a llantas 827,55 y a aceites ₡ 1.200,15 sea por cada cuatro días el valor de un carro de lujo.

G).—PARA LOS CALCULOS ANTERIORES se ha tomado como base el precio de costo, que se ha reducido a

colones al tipo de cambio que para cada uno registra la tabla del cuadro "DE LA GASOLINA". Como promedio diario de los últimos tres años se ha invertido la suma de ₡ 13.988,18. ES EL VALOR DE DOS CARROS DE LUJO DIARIOS.

Vale la pena comparar este gasto con el de Instrucción Pública, el de Fomento, el de las atenciones ganaderas y agrícolas, el del consumo de trigo, leche y carne.

6º.—HAY QUE ESFORZARNOS EN DETENER Y SI POSIBLE FUERE REDUCIR ESA alza progresiva en la importación de gasolina y automotores que, de seguir en la misma proporción durante los siguientes cinco años, lesionará hondamente la economía nacional.

Para procurar la realización de los fines antes expuestos, proteger la tracción animal y fomentar más la ganadería, considero que se debe disponer lo siguiente:

a).—Prohibir la entrada de automotores armados; sea listos para su uso. Deben venir desarmados, para aumentar el trabajo del país, por aquello de que del mal el menos.

b).—Negar la entrada a los procedentes de fábricas que no tengan establecido en el país debidamente un taller montador y de fabricación de accesorios corrientes. Con esto se abre carrera en la mecánica general y en especial en la automovilística para muchos jóvenes.

Si las dos anteriores condiciones restrictivas fueran solventadas, quedaría siempre un beneficio; *pero su objetivo no es aumentar el trabajo mecánico, SINO PRESIONAR PARA ESTIMULAR EL EMPLEO DE LA FUERZA ANIMAL.*

c).—Gravar el Monopolio de gasolina del Banco de Seguros con un impuesto de veinticinco céntimos (¢0.25) por galón que se destina a la introducción de sementales, y también vaquillas, de leche y carne, para darlas a los ganaderos a largo plazo, y además para

otras atenciones ganaderas, dentro de la reglamentación que acuerde el Centro Nacional de Agricultura.

d).—Con idéntico propósito se grava la importación de autos y similares con un fuerte impuesto.

Cuadro VIII

DATOS ESTADÍSTICOS DE LA IMPORTACION DE ACEITE INDUSTRIAL (1930-1939)

Año	Kilogramos	Valor en Colones
1930	549,916.000	¢ 234,600.00
1931	330,427.700	182,198.98
1932	283,058.100	132,202.30
1933	350,723.030	164,816.00
1934	380,707.900	161,986.00
1935	483,892.000	256,815.00
1936	466,242.000	299,297.25
1937	550,168.000	282,861.81
1938	730,985.000	417,945.00
1939	972,921.000	613,352.52

	Kilogramos	Colones
A.)	5,099,040.730	¢ 2,746,074.86
B.)	3,204,208.000	1,870,271.58

A.)—representa el resultado de la suma total de cada columna; y

B.)—es la suma de los últimos cinco años de cada columna, que da un promedio anual durante estos últimos cinco años, en Colones, de ¢ 374,054.32.

Cuadro IX

DATOS ESTADÍSTICOS DE LA IMPORTACION DE ASFALTO (1930-1939)

Año	Kilogramos	Valor en Colones
1930	455,546.000	¢ 40,800.00
1931	582,388.000	58,776.00
1932	249,166.000	26,677.00
1933	868,971.000	85,666.00
1934	690,359.000	71,363.00
1935	720,065.000	115,709.00
1936	999,500.000	146,231.15
1937	660,513.000	85,176.63
1938	2,938,750.000	300,454.77
1939	587,618.000	78,556.83

	Kilogramos	Colones
A.)	8,752,876.000	¢ 1,009,410.38
B.)	5,906,446.000	726,128.38

A.)—representa el resultado de la suma total de cada columna; y

B.)—es la suma de los últimos cinco años de cada columna, que arroja un promedio anual, durante estos últimos cinco años, en Colones, de: ¢ 145,225.68.

# Doctor EDGAR RIVERA MARTIN

MEDICO — CIRUJANO — VETERINARIO

De las Universidades de München Berlín-Hannover.

*Atiende Cirugía y enfermedades en toda clase de animales,  
Métodos y Técnicas Modernas.*

Despacho: Pie de Cuesta de Núñez.

Horas: de 1 a 5 p. m. — Teléfonos: Oficina: 2607. Hab. 2378.

Cuadro X

## DATOS ESTADÍSTICOS DE LA IMPORTACION DE AUTOCAMIONES — Accesorios

Año	Unidades	Kilogramos	Valor en Colones	Kilogramos	Valor en Colones
1930	No se	127,071.000	¢ 226,870.00	(Sumados conjuntamente)	
1931	lle-	19,468.000	36,778.00	9,904.200	¢ 22,878.40
1932	va-	7,503.000	13,988.00	7,114.100	16,790.00
1933	ron.	8,688.000	13,350.00	13,922.900	39,774.00
1934	45	83,548.000	201,222.00	20,062.000	47,464.00
1935	74	117,832.000	286,717.00	13,973.000	47,762.00
1936	110	196,662.000	585,690.85	(sumados conjuntamente)	
1937	178	322,252.000	768,418.53	(sumados conjuntamente)	
1938	247	509,702.000	984,846.72	22,084.000	73,171.23
1939	221	448,068.000	911,383.77	33,905.000	111,835.35
A.)	875	1,840,794.000	¢ 4,029,264.87	120,965.200	¢ 359,674.98
B.)	830	1,594,516.000	3,537,056.87	69,962.000	232,768.58

A.)—corresponde a los resultados de la suma total de cada columna; y

B.)—es la suma de los últimos cinco (5) años de cada columna. Al comparar sus cifras, es notorio el contraste que presentan.

Sumando respectivamente los kilogr. y los valores de "B", tenemos:

1,594,516.000	3,557,056.87
69,962.000	232,768.58
<hr/>	<hr/>
1,664,478.000 Ks. y	¢ 3,769,825.45

resultando un PROMEDIO ANUAL durante los últimos cinco (5) años de:

168 Unidades. 332,895.600 Ks. y ¢ 753,965.09

Cuadro XI

## DATOS ESTADÍSTICOS DE LA IMPORTACION DE AUTOMOVILES Y ACCESORIOS CORRESPONDIENTES

Año	Unidades	Kilogramos	Valor en Colones	Kilogramos	Valor en Colones
1930	No	112,158.000	¢ 309,396.00	(sumados conjuntamente)	
1931	se	113,061.00	276,626.00	12,802.600	¢ 45,844.98
1932	lle-	63,661.000	151,992.00	19,819.100	69,538.00
1933	varon	79,524.000	57,365.00	16,210.800	57,365.00
1934	118	158,845.000	332,002.00	27,801.000	76,239.00
1935	136	180,282.000	555,424.00	11,385.000	51,919.00
1936	214	288,235.000	968,135.42	(sumados conjuntamente)	
1937	273	381,821.000	1,166,952.93	(sumados conjuntamente)	
1938	335	451,492.000	1,390,225.32	18,677.000	102,421.77
1939	251	330,486.000	1,011,196.89	22,235.000	118,124.16

		Kilogramos	Colones	Kilogramos	Colones
B)	(1,209)	2,159,565.000	6,219,315.56		
B.)	(1,327)	1,632,316.000	5,091,934.56		

A.)—corresponde a los resultados de la suma total de cada columna; y

B.)—es la suma de los últimos cinco (5) años de cada columna. Nótese el contraste que presenta en relación a la diferencia de los otros cinco años primeros, y a los totales de A.) Sumando respectivamente los kilogramos y los valores de B.) tenemos:

1,632,316.000	5,091,934.56
52,297.000	272,464.93
<hr/>	<hr/>
1,684,613.00	5,364,399.49

de donde resultan las cifras siguientes, como PROMEDIO ANUAL, durante estos últimos cinco (5) años:

241.80 Unidades.                      336,922.600 Ks. y                      ₡ 1,072,879.89

Cuadro XII

DATOS ESTADISTICOS DE LA IMPORTACION DE GASOLINA  
(1930-1939)

Año	Kilogramos	Valor en Colones	Tipo de Cambio
1930	4,637,292.000	₡ 1,270,529.00	400%
1931	4,799,027.450	1,167,241.44	400%
1932	4,205,441.670	918,153.71	440%
1933	4,175,587.255	744,225.00	455%
1934	4,675,160.470	818,694.50	425%
1935	4,904,426.000	1,321,354.00	594%
1936	6,190,659.000	1,662,339.53	613%
1937	7,162,874.000	1,981,390.29	561%
1938	7,958,234.000	2,308,531.83	561%
1939	9,955,441.000	2,573,890.44	561%
	Kilogramos	Colones	
A.)	58,685,137.840	₡ 14,766,349.24	.....
B.)	36,192,629.000	9,847,506.09	.....

Los resultados de la suma total de cada columna son los de A.); y los de las sumas de los últimos cinco (5) años, están en B.), cuyo promedio anual, en Colones es de . . . . ₡ 1,969,501.22.



## Cuadro XIII

DATOS ESTADISTICOS DE LA IMPORTACION DE PLANTAS DE CAUCHO  
(1930-1939)

Año	Kilogramos	Valor en Colones
1930	94,999.000	₡ 385,456.00
1931	66,726.900	214,640.35
1932	53,438.200	156,562.00
1933	50,248.100	147,720.00
1934	74,756.200	220,565.00
<hr/>		
1935	46,317.000	195,107.00
1936	63,323.000	269,077.97
1937	69,447.000	262,632.15
1938	74,308.000	317,009.88
1939	73,231.000	325,553.91
<hr/>		
	Kilogramos	Colones
A.)	666,794.400	₡ 2,482,324.26
B.)	326,626.400	1,369,380.91

A.)—representa el resultado de la suma total de cada columna; y

B.)—es la suma de los últimos cinco años de cada columna, que arroja un promedio anual durante estos cinco últimos años, en Colones, de ₡ 273,876.18.

## XIV

DATOS ESTADISTICOS DE LA IMPORTACION DE MOTOCICLETAS  
Y ACCESORIOS CORRESPONDIENTES

Año	Unidades	Kilogramos	Valor en Colones	Kilos	Colones
1930	No se	863	₡ 4,796.00	(compr. conju.)	
1931	lleva-	2,400	7,162.00	86.300	₡ 714.65
1932	ban.	1,230	4,486.00	211.700	1,393.00
1933		1,475	4,424.00	178,700	1,362.00
1934	3	1,007	3,636.00	375.000	2,009.00
<hr/>					
1935	6	1,892	9,380.00	53.000	1,095.00
1936	9	812	5,026.69	343.000	3,684.13
1937	49	11,115	61,530.48	510.000	3,091.11
1938	109	13,129	63,578.13	785.000	6,142.95
1939	79	10,268	47,522.31	874.000	5,542.68
<hr/>					
		Kilogramos	Colones	Kilogramos	Colones
A.)	255	44,191.000	₡ 211,541.52	3,416.700	₡ 25,034.52
B.)	252	37,216.000	187,037.52	2,565.000	19,555.87

A.)—representa el resultado de la suma total de cada columna; y

B.)—es la suma de los últimos cinco (5) años de cada columna que arroja un promedio anual durante estos últimos cinco años, en colones, de ₡ 41,318.68, incluidos en este promedio el gasto principal y el de accesorios.

Cuadro XV

DATOS FINALES, DE LA IMPORTACION DE LOS ARTICULOS ORDENADOS RESPECTIVAMENTE, PARA OBSERVACION DE LAS CONCLUSIONES SALIENTES:

A).—Suma, en Colones, de los totales de estas importaciones, en el período 1935-1939, inclusives:

Aceite industrial. . . . .	¢ 1,870,271.58
Gasolina. . . . .	9,847,506.09
Llantas de caucho. . . . .	1,369,380.91
Autocamiones. . . . .	3,769,825.45
Automóviles. . . . .	5,364,399.49
	¢ 22,221,383.52

Aceite industrial. . . . .	¢ 374,054.32
Gasolina. . . . .	1,969,501.22
Llantas de Caucho. . . . .	273,876.18
Autocamiones. . . . .	753,965.09
Automóviles. . . . .	1,072,879.89

Total. . . . . ¢ 4,444,276.70

NOTA.—Como se vé, se han gastado anualmente en los últimos cinco (5) años, CUATRO MILLONES, CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL, DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS COLONES, Y SETENTA CENTIMOS.

B).—Suma en Colones de los promedios anuales de estas importaciones durante los últimos cinco (5) años, de 1935 a 1939, inclusives:

*J. Eusebio Soto B.*

(Continuará)

No es el precio, sino la CALIDAD de la cosecha, lo que hace la prosperidad del agricultor.



Es preferible buena cosecha y bajo precio, que buen precio y mala cosecha.

Prevéngase de las plagas que ocasionan éstas, usando

**MORTEGG**  
TROPICAL

**Contra: hongos, líquenes, musgos, insectos.**



“Mortege” es el triunfador. Uselo ahora y tenga fe en el éxito que vendrá con el año nuevo.

FRANK N. COX & Co.  
Estañones

Agentes:  
San José

FELIPE VAN DER LAAT  
Galones y botellas

Para el agricultor estudioso**La altitud y su influencia en la agricultura***Por José A. Lagos.*

Es un hecho comprobado por la ciencia y la práctica agronómicas, que las plantas cultivadas en regiones de altura, como son las Mesetas y faldas de las montañas y colinas, producen frutos de calidad superior, siendo, por consiguiente, clases finas y suaves. Así acontece, por ejemplo con nuestro café.

Es propósito de quien esto escribe explicar someramente las razones científicas de este fenómeno en el cual juegan papel muy importante el suelo fértil y las labores culturales.

Los factores que intervienen en el clima de las alturas son:

Geofísicos

Meteorológicos.

Se explica eso diciendo que realizan el fenómeno la condición física de los terrenos, con sus accidentes y altiplanicies o mesetas, y naturaleza de los suelos arables; y los fenómenos que se manifiestan en la atmósfera — meteoros — como la lluvia, el rocío, el viento y la brisa, las nieblas etc., y el calor solar que tanto fertiliza los suelos.

Es indudable que la presión atmosférica (cuya apreciación se determina por medio del barómetro) toma parte principal y activa en el clima de las alturas, interviniendo directamente con los dos factores citados y puede darse por seguro que influye poderosamente en la calidad de los frutos. Las cordilleras de Costa Rica se elevan hasta 2000 y 3000 m. aproximadamente sobre el nivel del mar. A diferentes al-

turas, en ellas, se cultiva el café (de 900 a 1500 m. aproximadamente) estimando nuestros más expertos caficultores que cualquier variación en esas alturas tiene efecto sobre el fruto, obteniéndose a dichas alturas granos finos y suaves. Las patatas cosechadas a semejantes alturas son excelentes y más nutritivas que las de regiones más bajas. Los pastos finos de corte son en ellas más ricos en proteínas, especialmente si los forman plantas leguminosas como la alfalfa, y por consiguiente la leche de las vacas que los comen es más alimenticia. Es conocida la excelencia de los productos provenientes de nuestras lecherías de las cercanías del Volcán Irazú, en Cartago, y San Isidro de Coronado, en San José.

La latitud geográfica, marcando 35° al N. y 35° al S. del Ecuador, se extiende en la Zona Tórrida o Tropical, y es hacia el N. que la latitud contribuye con sus alturas montañosas a la obtención de frutos de excelente calidad. Es por esto que el café cultivado en Costa Rica es superior al cultivado en el Brasil, con excepción del hecho de que nuestros sistemas de beneficio son considerados con justicia, perfectos y esto aumenta su calidad superior.

**COMO HACER ABONO**

Toda finca necesita una cantidad de fertilizantes que repongan en parte cuando menos las grandes cantidades de elementos que son sustraídos por los

cultivos del suelo. El secreto consiste en saber hacer estos fertilizantes sin gastar mucho dinero.

En sitio adecuado, no lejos de la casa, se abrirá un hoyo de un metro de ancho y un metro de profundidad, en cuyo fondo se coloca una plancha vieja de hierro de techar, por ejemplo, que lo cubra lo mejor posible. Construido así el depósito se echa en él estiércoles de vacas y caballos, gallinaza (estiércol de las gallinas y palomina de las palomas) así como de cuanto animal doméstico haya en la casa o finca y sea posible recogerlo; asimismo las basuras, cenizas, desperdicios de la mesa y en fin, cuanto represente una parte de materia vegetal o mineral de fácil descomposición. Por capas se puede cubrir con la piedra caliza pulverizada . . .

(Ca CO<sub>3</sub>) o cal apagada . . . . . [Ca (OH) 2] si la hubiere, y tierra húmifera, hasta que alcance el nivel del hoyo. El producto de esa amalgama de elementos es un excelente abono denominado "compost", término agronómico que indica que es un compuesto de materias fertilizantes ricas en nitrógeno, potasio y fósforo. Especialmente puede ser utilizado en huertas o jardines, en donde la extracción de tales elementos se hace a ritmo violento. La razón de poner en el fondo del agujero una lata es, como se comprenderá, la de evitar la filtración de tales elementos diluïdos por la humedad producida por las mismas sustancias o el agua de lluvia que se llegare a colar, por lo que conviene asimismo evitar que se cuelen en abundancia, haciendo un reborde.

Suceso de la mayor importancia será la próxima exposición de ganados en el Campo Ayala. Esta es una nueva oportunidad para que los ganaderos lleven sus mejores ejemplares y demuestren lo que se ha progresado de 1937 a esta parte. Todo esfuerzo por demostrar tal progreso se traduce luego en estímulos para la crianza de ganados escogidos, que son los que dan más rendimiento. Toda colaboración de los particulares realzará en forma evidente la demostración de nuestro progreso general, y es deber patriótico darla espontánea y entusiasta.

Arboles para tapaviento, para producir buena leña y para sombra, pueden ser formados en DOS AÑOS, sembrando semilla de

# BRACATINGA

(El árbol de crecimiento prodigioso)

de la que vende el CENTRO COMERCIAL de Tomás Fernández F. Los espacios inútiles de su finca: zanjones, derrumbes, hondonadas, le darán dinero sembrando Bracatinga, el árbol del Brasil.

Teléfono 2198

—::—

San José, Costa Rica.

## Apunte para el control de la adulteración de la leche

Algunas leches íntegras de baja refracción encontradas en vacas individuales de la Meseta Central de Costa Rica

*William C. Casseres*, Director

*Marta Farrén A.*, Asistente

del Laboratorio de Alimentos, Bebidas y Drogas  
de la Secretaría de Salubridad Pública

*El control de las leches al expendio público, por parte de las secciones correspondientes de la Secretaría de Salubridad Pública, ha originado últimamente algunas discusiones privadas de las cuales hemos sido en veces, testigos ocasionales. Por qué y cómo se realiza ese control en cuanto a su pureza, como se dice comunmente, sea su composición química que establece la cantidad de grasa que contiene la leche, nos lo dice el Jefe del Laboratorio de aquella Secretaría, don William A. Casseres, cuya eficiencia y dedicación a estos estudios le es justamente reconocida. Pedimos a nuestros lectores interesados en el negocio o comercio de leches leer con la mayor atención este importante artículo, que puede resolver algunas de sus más graves dudas y al mismo tiempo les dará una idea clara de la conveniencia de tener un conocimiento más completo respecto de las causas por las cuales leches no adulteradas son deficientes como alimento. Damos las gracias al estimado amigo Dr. Casseres por la oportunidad que nos proporciona de ofrecer a los lectores de la REVISTA DE AGRICULTURA un estudio tan interesante.—N. de la R.*

ese país (adoptado como oficial en Costa Rica), el Laboratorio de Alimentos y Bebidas ha venido usando el límite de 36,0 grados Zeiss en el suero cúprico de la leche como criterio para juzgar de la pureza de la leche en cuanto a adulteración con agua.

El texto mencionado dice, en su cuarta edición, capítulo XXII, párrafo 24, que una cifra menor de 36 indica agua añadida, y ordena determinar entonces el porcentaje de ceniza del suero agrio o del suero acético, que no debe bajar de 0,715.

Sin embargo, ya en el primer año del trabajo del Laboratorio, agosto 1938, se encontró una leche de establecida pureza, con refracción menor de 36,0° Z, pero debido a que algunas muestras del mismo lote se habían agriado antes de ser examinadas, no se hizo fe a la determinación y se descartó el resultado. Se trataba de un hato con alto porcentaje de vacas Holstein.

El año siguiente, al principio de las lluvias, (20 de junio de 1939), durante una visita de inspección y estudio a la Lechería A, en las alturas de Coronado, se tomaron 39 muestras de vacas individuales, en el ordeño de la tarde, tomando 100cc con un batidor huacal de cada balde de ordeño en el momento de pesar la producción, es decir inmediatamente después del ordeño. Es-

Apoyado en las normas establecidas después de estudios extensos y minuciosos en otros países, notablemente los Estados Unidos, y con base especialmente en el texto del Libro de Métodos Oficiales de la Asociación de Químicos Oficiales (A. O. A. C.) de

ta es una lechería bien cuidada, las vacas están todas en buena salud, tienen fuerte proporción (aproximadamente  $3/4$ ) de sangre Holstein, son alimentadas con miel, sales, y concentrados, además de pasto verde. El clima es fresco y húmedo por lo general. Las vacas producen en esa época unas 21 libras diarias de leche, con promedio de 3,2 y 4,4% de grasa en mañana y tarde respectivamente. De estas 39 muestras 8 dieron refracción Zeiss del suero cúprico a 20° C, entre 33,4 y 35,9. La refracción del resto de muestras varió entre 36,0 y 38,4° Z con promedio de 37,1. No fué aparente relación alguna entre la refracción y el porcentaje de grasa, ni la edad de las vacas, ni su tiempo de paridas, ni su cantidad de leche, ni especialmente la raza (salvo que todas tenían por lo menos media sangre Holstein).

Pensando en la posibilidad de descuido o de engaño, se volvieron a tomar muestras tres días después por la mañana, con todas las precauciones imaginables. Esta vez, de 40 muestras, once resultaron con refracción entre 33,1 y 35,8° Z. De las once, siete correspondían a las mismas vacas que dieron refracción baja la primera vez. En la tarde del mismo día se tomaron muestras de 4 que en la mañana habían salido bajas, de las cuales dos volvieron a resultar bajas.

Ahora se hicieron determinaciones de ceniza, calcio, fósforo, de extracto libre de grasa, y de proteína, además de la grasa, con el fin de investigar el fenómeno de la baja refracción.

## CENIZA

Siete muestras bajas de refracción dieron de 0,53 a 0,70% de ceniza, pro-

medio 0,60; mientras que 24 muestras tomadas al azar del lote variaron de 0,59 a 0,76%, con promedio de 0,62 y coeficiente de variación 2,46% del promedio. No se notó correlación entre refracción y ceniza.

## EXTRACTO

(Determinado gravimétricamente)

Las once muestras bajas de refracción dieron de 7,0 a 8,6% de extracto libre de grasa, promedio 8,0%; mientras que las buenas dieron de 7,8 a 10,1 con promedio 8,7. Hubo alguna correlación entre estas dos variables extracto y refracción, aunque las cifras de extracto se determinaron sólo aproximadamente.

## PROTEINA

Diez de las muestras bajas dieron de 2,4 a 3,3% de proteína (N x 6,38), promedio 2,8; mientras que el total del ható varió entre 2,2 y 3,9% de proteína, promedio 2,9 coeficiente de variación 0,11% del promedio. No se nota correlación entre proteína y refracción, ni entre grasa y refracción, pero sí alguna entre proteína y grasa.

## CALCIO

Tres muestras bajas dieron 887, 948 y 1125 partes por millón de calcio (Ca) mientras que once muestras tomadas al azar (inclusive las tres mencionadas) dieron de 796 a 1171 p. p. m., promedio 1000, coeficiente de variación 3,5% del promedio. Estas determinaciones fueron únicamente aproximadas, pues había un posible error técnico de 135 p. p. m. Con mayor cuidado se examinaron once mues-

tras adicionales del mismo grupo, reduciéndose el error técnico a 4 p. p. m., y obteniéndose cifras desde 842 a 1305 p. p. m. Ca, promedio 990, C. V. 4.4% del promedio. No se notó correlación entre Calcio y Refracción, pero sí alguna entre Calcio y Proteína

## FOSFORO

Once muestras de buena refracción dieron de 585 a 810 p. p. m., C. V. .... 3,4% del promedio. No se determinó P en leches de baja refracción. No se notó correlación entre fósforo y refracción, sí alguna entre Ca y P, aunque los datos sobre Ca eran sólo aproximados. La correlación entre fósforo y proteína resultó dudosa.

Como antes, no se notó correlación entre grasa y refracción.

Siete días después se volvió a tomar muestras del ordeño de la mañana en la misma lechería. De 40 muestras, catorce resultaron bajas. De las catorce, siete habían resultado bajas en los dos ordeños anteriores, dos en un ordeño anterior, y cinco no habían resultado bajas anteriormente. Las bajas variaron entre 34,4 y 35,8° Z, promedio . . 35,4; mientras que las otras, de 36,0 a 38,3, dieron 37,0 como promedio.

En este grupo se determinaron los siguientes datos: densidad, extracto total y extracto libre de grasa calculados (a base de densidad y grasa, según Leach), grasa, y lactosa (por polarimetría).

## DENSIDAD

Trece muestras bajas de refracción dieron en el lactodensímetro Quevenne de 26 a 32, promedio 28,5 (que corresponde a densidad 1,0285) mientras que 26 buenas variaron entre 28 y 35, promedio 31, coeficiente de variación 1% del promedio. Hay entonces alguna correlación entre esta variable y la refracción.

## EXTRACTO Libre de Grasa (Calculado)

Trece muestras bajas de refracción dieron porcentaje de extracto libre de grasa entre 6,6 y 8,7, promedio 7,7; mientras que 26 buenas dieron de 7,6 a 9,2, promedio 8,4, coeficiente de variación 1% del promedio. Hay correlación entre refracción y extracto libre de grasa.

## GRASA

Como antes, no hay correlación entre grasa y refracción, y la que existe

• **Más lavará usted y  
con más satisfacción**

usando el magnifico

**Jabón PALMERA**

(que se vende empaquetado)

**INDUSTRIAL SOAP. CO.**  
AGUSTIN CASTRO & CIA.

entre grasa y extracto libre de grasa (calculado) es dudosa. El promedio de porcentaje de grasa es muy similar al del ordeño anterior.

### LACTOSA (Por polarimetría)

Trece muestras bajas de refracción dieron de 3,68 a 4,43% de lactosa, promedio 4,12; mientras que 13 buenas dieron de 4,46 a 5,09%, promedio 4,79%. Existe, como era de anticipar, correlación entre refracción y lactosa.

El 12 de julio, o sea 19 días después, en el ordeño de la mañana, se tomaron muestras de siete vacas que antes habían dado leche de baja refracción. De las 7, cinco que tres veces antes habían resultado bajas volvieron a resultar bajas, mientras que las otras dos, que habían dado baja refracción sólo una vez antes, ahora resultaron con 37,3 y 36,6° Z.

Se volvieron a tomar muestras 27 días después, o sea el 19 de Julio, también en el ordeño de la mañana. De 37 muestras, cinco dieron refracción menor de 36° Z, variando entre 33,9 y 35,8, promedio 35,2 mientras que el resto dió refracción entre 36,2 y 38,3, promedio 37,3. De las 5, cuatro habían resultado 4 veces antes bajas, y una era nueva.

Esta vez, para controlar la posibilidad de mastitis como causa de la anomalía, se determinó acidez titulable en todo el hato inmediatamente después de ordeñada cada leche, encontrándose variación desde 0,077% hasta 0,139% sin notarse relación alguna entre refracción y acidez. Se tomó el pH también, con bromotimol azul, resultando en todos los casos normal. Al mismo tiempo se prepararon placas de

Breed, que todas resultaron muy libres de microorganismos.

### RESUMEN DE 5 VISITAS AL HATO "A"

En 5 visitas comprendidas entre el 20 de junio y el 19 de agosto, se encontraron cada vez algunas muestras de pureza insospechable pero con refracción del suero cúprico menor de . . . 36,0° Z. Por todo se encontraron 9 vacas que dieron leche baja una sola vez; dos, dos veces; dos, tres veces; una, cuatro veces; y cuatro, cinco veces. Aunque la leche de muchas vacas de este hato es extremadamente baja en todos sus constituyentes sólidos, no se encontró correlación especial entre la refracción por un lado y la grasa, la proteína, la ceniza, el calcio, el fósforo, la acidez titulable o el pH, por el otro lado. Como era de esperar, sí se encontró correlación entre refracción, lactosa, y sólidos libres de grasa.

Es importante notar que en más de dos años la leche mezclada de este hato nunca ha dado refracción baja, en las muestras tomadas de tiempo en tiempo para el control.

No se determinó la ceniza del suero agrio ni del suero acético, como lo ordena el A. O. A. C., puesto que la ceniza de la leche entera de por sí en muchos casos, tanto de leches normales en refracción como de anormales, era menor del 0,715% estipulado como límite por ese texto oficial.

El hato B es un hato perfectamente análogo al A, pues la región es la misma, la raza de vacas la misma, la alimentación y el cuidado los mismos. Si acaso la producción por vaca es algo mayor. Las características generales de la leche son muy parecidas.

En visita hecha el 3 de julio de 1939 se obtuvieron en el ordeño de la mañana 41 muestras de vacas individuales, de las cuales 4 resultaron bajas de refracción, pero la leche mezclada resultó buena en los 8 tarros que constituían la totalidad del ordeño de la mañana. La refracción en este ordeño varió desde 35,1 hasta 38,4, promedio 36,6, coeficiente de variación 0,27% del promedio.

En visita a la misma lechería el 5 de setiembre, o sea 33 días después, en 37 muestras de ordeño de la mañana y otras tantas de la tarde, no resultó *ninguna leche baja* de refracción. La variación de dicha cifra en el ordeño de la mañana fué de 36,0 a 38,9, promedio 37,4, coeficiente de variación 0,1%. Los sólidos libres de grasa variaron en la mañana entre 7,4 y 10,0%, promedio 8,4%. La ceniza en 5 muestras de la mañana y 4 de la tarde varió entre 0,54% y 0,80%, promedio 0,68, coeficiente de variación 10,5% del promedio.

La leche mezclada de este hato tampoco ha resultado baja de refracción en más de 2 años de control.

El hato C es un hato de la misma región, pero con proporción algo menor de sangre Holstein. La alimentación y el cuidado también son algo menos intensivos que en los hatos A y B. De 35 muestras tomadas el 25 de agosto de 1939 en el ordeño de la mañana, una resultó con refracción 35,0° Z.

El hato D es un hato de la misma región, también de raza aholsteinada, bien alimentado y cuidado. De 29 muestras de vacas individuales tomadas en el ordeño de la mañana el 9 de julio de 1939, dos resultaron con 35,1 y 35,3 grados de refracción Zeiss. Este es el hato mencionado al principio

que dió una muestra baja de refracción en 1938. Tampoco ha resultado nunca baja de refracción la leche mezclada de este hato.

El hato E es talvez el de raza Holstein más pura. Está situado en la misma región que los otros. La alimentación y el cuidado de los animales son buenos. De 15 muestras de vacas individuales en el ordeño de la tarde el 26 de mayo de 1940, 10 resultaron bajas de refracción, siendo la variación de las 15 leches de 34,9 a 37,5, promedio 35,9, coeficiente de variación 0,5% del promedio.

En visita hecha el 25 de agosto, tres meses después, de 15 muestras del ordeño de la mañana, resultó una baja, y de 14 de la tarde, tres resultaron bajas. El promedio del ordeño de la tarde fué 36,7° Z.

Las determinaciones hechas de extracto libre de grasa (gravimétrico), y de depresión del punto de congelación (crioscopio de Hortvet) dan los siguientes resultados: El extracto libre de grasa varió de 7,7 a 10,4%, la depresión del punto de congelación de 0,494 a 0,582. Se notan las siguientes correlaciones:

Grasa y sólidos libres de grasa. . . . .	
Muy poca.	
Sólidos libres de grasa y depresión del punto de congelación. . . . .	
Ninguna.	
Sólidos libres de grasa y refracción. . . . .	
$r = +0,60 \pm 0,10$	
Depresión del punto de congelación y refracción. . . . .	
Ninguna.	

El examen de muchas muestras de más de 10 otros hatos de todas las razas y de todas las regiones del país no

ha dado ejemplo alguno de leche de baja refracción, o sea menor de 36,0° Z, aunque entre esas muestras las hay muy bajas en grasa y en sólidos libres de grasa.

### *Resumen y Conclusiones*

Se ha encontrado repetidas veces en varios hatos, todos de alta proporción de sangre Holstein, y todos situados en las alturas de Coronado, leches de insospechable pureza, de vacas individuales, con refracción menor de 36,0° Z, grasa muy baja, sólidos libres de grasa muy bajos (gravimétrica y lactométricamente determinados), densidad baja, depresión del punto de congelación menor de 0,550. En ningún otro tipo de hato se ha encontrado el

mismo fenómeno. La leche en cuestión es entonces indistinguible, por los métodos de laboratorio apuntados, de la lecha adulterada con agua.

Sin embargo, con la excepción del Hato E, la leche mezclada de estos hatos siempre da refracción mayor de 36,0° Z, y el peligro parece limitarse a la época del año en que la sequía ha sido más fuerte, a saber al comienzo de las lluvias. Ya en el trabajo de Casseres y Coto, publicado en la Memoria de Salubridad para 1939, se ha establecido que la refracción del conjunto de las leches del expendio de San José varía con la precipitación, y parece notarse lo mismo en los hatos aquí estudiados, aunque son pocos los datos pertinentes a punto. Por ejemplo en el hato A,

	Refracción %			
	Mín.	Máx.	Promedio	
20-6-39 Ordeño de la tarde . . . . .	33,4	38,4	36,7	
23-6-39 Ordeño de la mañana . . . . .	33,1	38,2	36,4 ±	0,15%
30-6-39 Ordeño de la mañana . . . . .	34,4	38,3	36,4	
19-7-39 Ordeño de la mañana . . . . .	33,9	38,3	36,4	

aunque no se nota aumento significativo del promedio de refracción durante un mes, en el hato B la refracción, que el 3 de julio varió entre 35,1 y 38,4, con promedio 36,6 ± 0,27% ya el 5 de setiembre variaba entre 36,0 y 38,9 con promedio 37,4 ± 0,10%, y no se encontraron refracciones menores de 36,0° Z.

En el Hato E la diferencia es también muy marcada en 3 meses, puesto que la primera vez, en mayo, la refracción varió entre 34,9 y 37,5, promedio 35,9 ± 0,5%, y la segunda vez, en agosto, ordeño también de la tarde, la variación fué de 35,4 a 39,0° Z, pro-

medio 36,7° Z.

Como conclusión podemos decir entonces que las normas usuales en otros países para determinar la adulteración con agua en la leche, no sirven para leches de vacas individuales de raza Holstein en la meseta central de Costa Rica, y que además en algunos casos hay peligro, especialmente al final del verano y comienzo de las lluvias, de que la leche de estos hatos sea injustamente culpada por adulteración con agua: peligro sin embargo conjurable por los hacendados si toman buenas precauciones por mantener bien mezclada la leche de cada ordeño.



	Pág.
ne un lugar privilegiado en Costa Rica. . . . .	169
Una antigua y fuerte raza de ganado para poblar toda clase de regiones en Costa Rica movió al diputado Peralta a traerla; ésta es la célebre raza pardo suiza (Brown Swiss). . . . .	176
Sección de Canjes. . . . .	191
Notas. . . . .	192

MES DE MAYO — N° 5

Cultivemos el árbol que nos da frutos Agua y Tierra. LXVI. Por Juan Monteverde. . . . .	193
Reforestación. Por Aquiles Gamboa Z. De la alimentación del ganado. Por el Dr. Fernando Ortiz Borbón. . . . .	201
Idealidades. Por Eusebio Rodríguez Q. Patología Vegetal. Arbol de caucho inmune a toda enfermedad. Por José Angel Lagos U. . . . .	209
Sección Avícola. Los criaderos en estancias. Por Avicultor. . . . .	212
La producción de huevos iodados y su uso en la terapia infantil. . . . .	213
Un pasto mejor para lugares cenagosos. Por Luis Cruz B. . . . .	215
Curso Elemental de Horticultura y Jardinería. IV Lección. La Siembra. . . . .	217
Filosofía Rosacruz. . . . .	218
De los Desamparados al Guarco. Por José J. Sánchez S. . . . .	226
La agricultura, la protección y la crisis. Por el Dr. Leoncio Chiapa Capnist. . . . .	227
Notas. . . . .	235

MES DE JUNIO. — N° 6

Nuevos rumbos. . . . .	241
La agricultura, la protección y la crisis. Por el Dr. Leoncio Chiapa Capnist. . . . .	243
La Escuela Rural debe contemplar lo que es interés y necesidad de los niños del campo. Por Carlos Luis Valle . . . . .	255
Apuntes sobre la historia del tabaco. Por Efraim Marín Blanco. . . . .	261
De la alimentación del ganado. Por el Dr. F. Ortiz B. . . . .	271
Conservación del huevo. Por Carlos Rodríguez C. . . . .	276
La política la imponen las circunstancias. Por Eusebio Rodríguez Q. . . . .	283
Remedios empíricos para animales. Por V. Rodríguez B. . . . .	285
Notas. . . . .	286

MES DE JULIO. — N° 7

¡A Sembrar!. . . . .	289
El Agro y la Escuela en Costa Rica. Consideraciones para un plan de educación agrícola del campesinado. Por el Prof. Alfonso Segura Pagoaga. . . . .	291
Otra vez en la brega... Por José J. Sánchez S. . . . .	314

	Pág.
Sección Avícola. Continuación del curso de Avicultura. Por Avicultor. . . . .	319
La agricultura, la protección y la crisis. Por el Dr. Leoncio Chiapa Capnist. . . . .	322
La Aclimatación y la Naturalización. La Psicología Animal como ayuda para obtener la aclimatación y la naturalización. Por el Dr. Fernando Ortiz Borbón. . . . .	330
Notas. . . . .	336

MES DE AGOSTO. — N° 8

La Comisión de Defensa de la Industria de Leche. . . . .	337
La Colonia Penal Agrícola como institución reeducadora de la delincuencia menor y como acción de mejoramiento de un sector de nuestro campesinado y población urbanas. Por C. E. Zamora y F. Gutiérrez. . . . .	339
Sección de veterinaria.—Algunas ideas modernas sobre mejoramiento del ganado, por el Dr. Fernando Ortiz B. . . . .	353
Labor de las Juntas Rurales de Crédito, explicada por sus propias estadísticas. . . . .	359
Selección de semilla de maíz en la troje, por Maurice L. Shapiro. . . . .	365
Apuntes sobre Apicultura, por J. Rudín . . . . .	377
El Dr. Alexander Bierig, distinguido entomólogo y artista. . . . .	379
Nuevo Bachiller en Ciencias Agrícolas . . . . .	380
Sementales de una nueva raza de ganado vacuno fueron traídos al país. . . . .	381
Notas. . . . .	384

MES DE SEPTIEMBRE. — N° 9

Estadística agrícola de producción. . . . .	385
Algunos estudios y sugerencias sobre ganadería nacional, por el Ingo. J. Eusebio Soto Borbón. . . . .	387
Ocho nuevos ingenieros agrónomos se ofrecen al progreso de la agricultura costarricense. . . . .	403
Las excepcionales veinte vacas Pardo Suizas llegadas a la Hacienda Santa Marta no superaron a las criadas en esa lechería según lo dijo W. Dean . . . . .	405
Estatutos de la Granja Escolar de la Escuela León Cortés de Cot, Oreamuno . . . . .	407
Procedimientos para combatir las hormigas arrieras, por el Dr. Luis Rueda . . . . .	409
Sección Avícola. Curso de Avicultura, Por Avicultor. . . . .	423
Algunas ideas modernas sobre mejoramiento del ganado, por el Dr. F. Ortiz B. . . . .	425
La Escuela República de Colombia en la ciudad de Naranjo dió este año aspecto realista a la Fiesta el Arbol. . . . .	431
Notas. . . . .	432

## MES DE OCTUBRE. — Nº 10

	Pág.
Gloria Civil. . . . .	433
Agua y Tierra. Por Juan Monteverde. . . . .	435
Las Asociaciones de crédito, consumo y producción elevarían de la incipiencia enervante al espléndido dominio de la prosperidad, a la industria de la leche, por Raúl L. Bonilla. . . . .	441
Sección de Entomología. Sobre una plaga en el arroz, por el Prof. Alexander Bierig. . . . .	447
Es este su problema? Selección de frijoles, por el Ingeniero Bernardo R. Yglesias. . . . .	453
Sección de Veterinaria. Urge interesarse por el peligro que representa el avance del Aborto Contagioso. Por el Ingo. Edwin Navarro B. . . . .	455
Sección de Agronomía. Cómo retener el agua del subsuelo. Por Salvador Marfij Díaz. . . . .	457
Apuntes de Apicultura. Ubicación del colmenar. La miel y la cera. Administración buena es éxito. Por J. Rudin. . . . .	459
Curso Elemental de Horticultura y Jardinería. Lección V. . . . .	461
Nuevos sistemas. Experimentos con semilla de papa. Por el Ingo. Maurice L. Shapiro. . . . .	467
Desde el Colegio de los Angeles por J. J. Sánchez. . . . .	473
Siembras asociadas. . . . .	478
Notas. . . . .	479

## MES DE NOVIEMBRE. — Nº 11

Habrá Exposición en Marzo 1941. . . . .	481
Sección de cultivos.—Conviene a nuestro productor de caña conocer las variedades recomendables para Costa Rica, por el Ing. Agr. Rodrigo J. Pinto . . . . .	483
Irrigación o mecanización. . . . .	485
Meteorología.—El Clima de Juan Viñas. por Jorge León. . . . .	487
Vitaminas para los ojos. . . . .	495
Un luchador caído. . . . .	497
Palabras de un gran ganadero para otro gran ganadero. . . . .	498
Apuntes de Apicultura.—Reina, Obreras y Zánganos.—La colmena moderna, por J. Rudin. . . . .	499
La reproducción de Bombyx Mori sericaria miori L. (Gusano de seda) por Enrique Hine O'Leary. . . . .	501
Informe del tiempo en San Miguel de Barranca, en abril de 1940 y descripción del tiempo del primer trimestre de 1940. Por la Princesa Segismundo de Prusia. . . . .	511
Desde el Colegio de los Angeles, por José Sánchez S. . . . .	519
Notas. . . . .	528

## MES DE DICIEMBRE. — Nº 12

	Pág.
Unas pocas palabras. . . . .	529
El valor de una investigación genética. Una pareja de agricultores del Estado de Illinois cambia una mazorca de maíz por una finca de \$ 20.000.00. . . . .	531
Sección de Cultivos.—Prácticas superfluas en el cultivo de la caña, por el Ing. Agr. Rodrigo J. Pinto. . . . .	535
El hato Jersey completo de "San Juan Bosco" fue adquirido por la suma de \$ 58,000.00. Es una de las operaciones ganaderas más importantes de 1940. . . . .	538
Meteorología. — Está disminuyendo la lluvia en Costa Rica?, por Jorge León . . . . .	439
Tema para discusión, por Agricultor. . . . .	545
Algunos estudios y sugerencias sobre ganadería nacional, por el Ing. J. Eusebio Soto Borbón. . . . .	547
Para el agricultor estudioso.—La altitud y su influencia en la agricultura, por José A. Lagos. . . . .	559
Apunte para el control de la adulteración de la leche. Algunas leches íntegras de baja refracción encontradas en vacas individuales de la Meseta Central, por el Dr. William C. Caseres y Marta Fairen A. . . . .	561
Notas. . . . .	572
Índice del Tomo XII. . . . .	574

**AZUL**

**CABEZA DE INDIO**

**el mejor azul**



En cuadritos que perfuman la ropa, o en bolitas. Más fuerza colorante lo hace más barato. No contiene ácidos dañinos a la ropa.