

EL ESTUDIANTE.

PERIODICO QUINCENAL.

ÓRGANO DE LA SOCIEDAD CIENTÍFICO-LITERARIA "LOS ESTUDIANTES."

ADMINISTRACIÓN,
8.ª AVENIDA, OESTE, 145.

San José, 15 de Agosto de 1895.

CORREO,
APARTADO NÚM. 487.

EDITOR RESPONSABLE,
La Sociedad.

ADMINISTRADOR,
Francisco A. Segreda.

COMISIÓN REDACTORA:
*Enrique Iglesias.—Francisco J. Faerron.
Teodoro Quirós.*

AGENTE en Cartago—Luis Cruz h.
» en Liberia—Sixto Rovira h.

Precios de suscripción

Trimestre adelantado \$ 0.50
Número suelto \$ 0.10—Número atrasado \$ 0.25.

EL ESTUDIANTE.



TEATRO.—La monotonía de la vida en San José ha sido rota por la llegada á esta capital de la Compañía de Zarzuela contratada por el señor Antonietti.

Se han puesto en escena divertidísimas zarzuelitas, y hemos asistido á algunas de las funciones dadas en el ya decente Teatro de Variedades. Consideramos imposible permanecer indiferentes al ver la gracia y celo que han desplegado los artistas para bienquistar la simpatía del público.

Aunque jóvenes principiantes, nos uniremos al eco de la prensa y haremos una ligera descripción de los principales artistas.

PALMADA:—Es todo un caballero y un artista completo; como director de escena es admirable; cuando se propone hace desternillarse de risa a! más serio; tiene

mucha sal, al fin como español. En las «Campanadas» puede decirse que se dió á conocer y el desempeño de su papel de Rufino no dejó al más exigente nada que desear. En las otras zarzuelitas no ha desmentido en nada la fama que le precedió.

PEPITA ALCAZAR:—Atractiva y simpática, quemada por el sol de Andalucía; su suave color moreno, sus hermosos y negros ojos velados por unas pestañas más negras todavía; sus sonrosados labios y blancos dientes y su encantadora sonrisa, la hacen simpática y atrayente. En los diversos y difíciles papeles que ha representado siempre se ha mostrado hechicera.

PEPITA SANCHEZ:—Su físico es diferente de la anterior; blanca, porque el sol no osó besar su rostro, temeroso de manchar su terso cutis, pero sus rayos se concentraron en sus rasgados ojos vivos y penetrantes; su esbelto cuerpo y su flexible talle, la hacen aparecer radiante cuando se presenta en las tablas.

LA ASECIO, siempre se muestra admirable en el desempeño de sus complicados papeles.

COMERMA, CURONISY Y PERIU no pueden ser mejores. El primero en el «Chaleco Blanco» desempeñó su papel con mucha naturalidad y gracia.

EL CORO es de lo mejor que ha venido al país.

EL CUERPO COREOGRAFICO ha sido aplaudido con entusiasmo, y sobre todo la primera bailarina señorita **AMALIA ORTEGA** que con su gracia y agilidad ha dejado satisfechos á los más descontentadizos.

Cumplimentamos al señor Antonietti por el acierto con que supo escoger los miembros de la compañía de que es empresario.

**

CONFERENCIA: El lunes siete de los corrientes dió el inteligente joven, don Manuel Argüello de Vars, una conferencia que versó sobre el *Materialismo y el Idealismo*. Con expresión fácil, dicción clara y escogida, desarrolló el disertante el tema, emitiendo al mismo tiempo sus pareceres sobre el asunto. Opina, si no estamos equivocados, con la teoría materialista de Darwin sobre el origen y *transformismo* de las especies.

Lamentamos en extremo que nuestros pocos conocimientos en esta materia, no nos permitan emitir juicio alguno sobre las ideas expuestas por el joven Argüello, y por eso nos contentamos con felicitarlo calurosamente, por los aplausos con que el público selló sus palabras. Al mismo tiempo le damos las gracias por la invitación que nos hizo á la susodicha conferencia.

*
**

OBSEQUIO.—El señor don Juan Fernández Ferraz, ha tenido la fineza de obsequiarnos con un ejemplar de las «Colombinas», compuestas é ilustradas por él mismo. Las composiciones que contiene el libro, llevan respectivamente los siguientes títulos: Huelva, Isabel, El Guardián de la Rábida, Colón, Pinzón, Las joyas de Isabel, A la vela, Al Garete, Rebelión, Tierra, Cantata épica.

Agradecemos infinitamente el obsequio.

LOS ACREEDORES



¡Dios! los acreedores! el diablo cargue con estos tunantes, moscones endemoniados que no nos dejan paz ni sosiego y nos siguen hasta el excusado es decir donde; si, por culpa de estos pícaros he quedado más pobre que las ratas y muriéndome de hambre como un perro viejo que su amo arroja á la calle por inútil.

Juro á Dios, que si osa alguno de estos alacranes presentármese ahora, lo muelo á bastonazos.

Embargarme hasta la levita esto es atroz, esto es cruel, inhumano, ruin, miserable, asqueroso, impropio de gente decente. Bien dicen por esos mundos del

Diablo que á perro flaco lo persiguen las pulgas.

Estoy muerto de hambre me comeré las zúelas de los zapatos; hasta ellos están con la boca abierta y parecen tendidos de risa de verme delgado como un atún y dado á la mala fortuna.

Mientras unos se mueren de una indigestión, nosotros, los desamparados y olvidados de Dios nos vamos al otro barrio bostezando. Así es este gusanero inmundo que se llama humanidad!»

Esto decía don Jerónimo Castañuelas pasándome las manos con angustia por su reluciente calva que brillaba como un espejo y bostezando de vez en cuando de tal manera, que á no ser la elasticidad de su pellejo se le razgarían los carrillos de oreja á oreja.

¡Pobre don Jerónimo! Hacía una semana no miraba la carita reluciente de una moneda de cincuenta centávos y cuando ya se disponía á vender sus miserables bienes para asegurarse la subsistencia por algunos días hasta ver si la suerte cambiaba, sus acreedores, que eran muchos y poco compasivos de la miseria del viejo, cayeron sobre todo, como una bandada de cuervos.

Por eso don Jerónimo maldecía el mundo y tenía intenciones de tomarse una píldora de estrignina ó romperse la crisma en la pared de enfrente.

Don Jerónimo era un abogado de mala ley que jamás se vió en más pleitos que los que le armaba el casero cada fin de mes.

Y nada tenía de extraño por eso que el famélico abogado sin clientela estuviera dado á todos los diablos y diera golpes descomunales con una maltrecha silla que á durar más los aspavientos de su dueño, hubiera quedado imposibilitada para el servicio, ella, la pobre silla, huérfana y sola en aquel cuartucho lleno de telarañas donde las cucarachas y ratones parecían haberse dado cita para alguna conspiración. Pobre, infeliz don Jerónimo! Todo, lo mejor, lo más nuevo se lo habían embargado; su biblioteca que le había costado un dinerito, según decía él, y que no se componía más que de una docena de libros apolillados de no menos apolillados autores; una mesa inválida que le servía de escritorio, dos bancos de cuero para recibir á sus *numerosos parroquianos*, ¡buenos parroquia-

nos tenía él), un estante antediluviano y carcomido, donde reposaban los libros desde hacía un centenar de años, un cofre sin cerradura y agujereado en algunas partes que contenía algunas *preciosidades* en ropa de don Jerónimo, un gorrito de franela con que se cubría la calva para librarse de que las moscas impertinentes se posaran en aquella reluciente *plazoleta* y por último la levita de color parduzco y al parecer bastante vieja.

—«Mi levita, decía don Jerónimo con una cara tristísima que hacía saltar las lágrimas, estaba nueva, tendría dos años á lo sumo, es lo que más quería de todo lo que me robaron esos tiburones ¡de ella si que sacarán una fortuna! Cualquier ministro se las compra; muy digna es hasta del ministro de la Guerra, por lo decente! Ah! esos pillos acreedores merecen que los fusilen».

Yo también compadezco á don Jerónimo; los acreedores son peor que los impuestos municipales.

Estos señores son otros acreedores terribles.

Lo cierto es que en las actuales circunstancias estoy en condiciones excelentes para darme un tiro:—Es el único consuelo que le queda á un hombre casado y con hijos, que *disfruta* de un sueldo de \$80 y gasta \$150 cada mes y que nada en un mar turbulento de deudas, sin poder atrapar una tabla de salvación.

¡Qué feliz era yo cuando soltero!

Apenas me eché al cuello el lazo del matrimonio, que por cierto no habrá ningún Alejandro que lo corte con su espada, comprendí con dolor, que buscar esposa es arrojarse de cabeza en un abismo más profundo que el infierno.

Tarde pió el pollo.

Cuando abrí los ojos comprendí mi situación que con gusto cambiaría con la de un condenado á muerte.

Si, lectores amigos, Dios quiera que á ustedes no se les llegue su San Martín; sobre todo, no contraigan deudas con nadie, porque el día menos pensado quedan como Adán cuando se engulló el pedacito de manzana que su curiosa costilla le dió y que tan caro le costó á los dos.

Aquí me tienen ustedes con cinco cartas en la mano, no por cierto *amorosas* y que me huelen á acreedores.

No les parece á ustedes que estoy en

un trance muy apurado? Hace ya algunos días que estoy con los bolsillos limpios como los de algunos poetas que se comen los codos del gabán y se acaban de llenar con versos.

Yo podría apelar á algunos sujetos que me deben y á quienes no cobro porque demasiado comprendo me dirán que aguardan el premio gordo de la lotería.

Uno de éstos es un señor *de sociedad*, el cual me dijo el día que le suministré los *dollars*:

—¡Nunca pagaré á Ud. tanto favor!

Ya lo creo que no me pagará, como que no me dice ni adios cuando me ve en la calle dado al traste.

Así es el mundo, mientras unos nos rascamos la barriga de hambre, otros viven en la opulencia.

¡Si yo fuera Obispo! esos si que son dichosos, ricos y están gordos y barrigudos como borregos.

¡Cuánto me pesa no haber seguido los consejos de mi abuela! Ella quería que me hiciera fraile: otro gallo me cantara, porque no hay cura flaco ni pobre.

Aunque algunos de ellos debieran cambiarse la sotana que pide relevo á voz en cuello. Esto lo digo por un *reverendo pater* que conocí, que primero se cambiaba el pellejo que la sotana, siendo el maldito rico como un Roschild.

Ya no puedo salir á la calle, porque cuando menos lo espero, me doy de narices con un moscardón que me saluda cariñosamente y después de preguntarme por mi esposa y mi familia y hasta por el gato de casa, concluye diciéndome:

—«Podrá Ud. darme *aquello*.»

Ya ven ustedes que esto desesperaría al mismo Job. Mi mujer me está diciendo cada minuto que los chicos están desnudos, que necesitan ropa. ¡Pobres chicos! usan vestidos de ver-ano y parecen ser hijos de un fabricante de candelas de sebo. Y algo así parezco yo en efecto.

En fin, ya es mucha palabrería y las cubiertas de estas cartas me están haciendo muecas.

Veamos su contenido:

¡Una cuenta! De José Pelocrespo y Cia., el tendero de la esquina. ¡Lo mismo de siempre! polvos, zaraza, zapatillas, uf!

¡Esta es mi hija Restituta! Ella no es capaz de pegarle un remiendo á mis pan-

talones, ni de pasarle un cepillo á mi americana; pero en cambio sabe hacer muecas y contorciones al frente del espejo; y la verán ustedes á toda hora asomada á la ventana enseñándole la dentadura á un pisa-verde, á quien tendré que llevar un día de las orejas á la Agencia de Policía para que le busquen oficio.

Las otras son cuentas también; una de Pedro Carnesalada, el carnicero, la otra de Cañonazo Hnos. establecidos en el Mercado, la cuarta del zapatero, que es capaz de darme una puñalada si no le pago mañana mismo y la quinta . . . veamos que es la quinta . . . tiene el sello de la Nación . . . ¡cáspita! . . . ¡horror! es la destitución de mi empleo !!!

Ahora sí que me cayó la lotería.

CANUTO CALASANCIO.

La cruz del camino.

NAS últimas claridades del crepúsculo se confundían ya con las sombras de la noche. Era ese momento solemne en que, el sentido adiós del día, nos inclina á meditar. . . .

Yo regresaba á la ciudad después de un paseo á la Sabana. Me encontraba casi en la mitad del camino. Aquella larga avenida parecía tocar en un extremo con la ciudad que se columbraba en lontananza y en el otro, con las encendidas nubes y bermejo disco del Sol que se escondía tras una colina destacada en el horizonte.

La tarda condensación de la niebla, el hálito perfumado que exhalaba la campiña y el susurro de ruidos lejanos, disponían al alma para las sensaciones delicadas, para los pensamientos indefinidos. El ruido apagado de la ciudad se propagaba como el cuchicheo que se desprende de las multitudes; el blando crugir de las hojas mecidas por el viento las hacía arrullarse á sí mismas, como el niño que se duerme tatareando.

Las campanas de los templos de la ciudad, dieron al aire vibraciones tristes. Se hablaban con aquella voz que semejaba una plegaria enviada á los que no existen!

* *

En los confines de la calle se veían

cruzar los caminantes, y frente á mí venían, una niña como de doce años con un niño como de cinco. Vestían de negro. La niña estaba pálida, tenía los cabellos tan negros como la más intensa oscuridad, los ojos sombríos, la pupila oscura, la mirada triste y penetrante; en su boca sonrosada se dibujaba tierna sonrisa. Sin duda la inocencia formaba esa expresión dulce que tanto contrastaba con sus demás rasgos. Usaba enaguas cortas, tenía zapatos, aunque rotos, y llevaba en la mano una corona hecha de ciprés. El niño, reía como un pícaro y se parecía en lo demás á la niña que tomé por su hermana; iba descalzo y llevaba en una mano un juguete y en la otra algunas flores blancas.

Al ver aquellos niños solos, á esa hora, y en tal actitud, dejé la belleza del paisaje para fijarme en esos angelitos tan bellos, nacidos para vestir luto tan pronto!

Pensé hablarles; pero no quise. Quizá les hubieran causado tristeza mis palabras.

Me detuve para observarlos mejor.

A poco, se desviaron á un lado del camino y divisé en su dirección una cruz baja. . . . Los ví llegar; la niña tendió sus brazos á la cruz y reclinó en uno de ellos su cabeza. Largo tiempo permaneció así. Mientras tanto, el niño sentado en una piedra cercana miraba á su hermanita, con una expresión de extrañeza que daba lástima. ¡Dichoso niño, tu alma no conoce aún la intensidad del dolor!

En esto notó el chico que yo lo estaba mirando y sorprendido de mi presencia dijo: Angela, ¿verdad que mamá dice que si vengo á regar con flores la cruz de papá, él me dejará aquí un juguete mejor que éste? Y el niño alargaba su manecita para mostrar un caballo de hojalata todo arrugado. Su pobre hermana al oírle lo estrechó entre sus brazos y lo besó llorando, lo llevó á la cruz y colocó la corona que aun tenía asida, y el niño regó sus flores.

* *

No había duda, allí descansaba el padre de aquellas criaturas, muerto talvez por algún percance, quizá por un criminal. Esa incertidumbre me acongojaba, me acerqué á la niña y la dije con cariño.

¿Quieres decirme por qué motivo murió tu papacito?

Ángela me miró; la belleza de su faz.

llena de melancolía y ennoblecida por los grandes sentimientos que retrataba, hablaba al corazón. En el fondo oscuro de su pupila pude ver la intensidad de su dolor; en la palidez de su semblante, el poder de su emoción; en su boca tentadora, la dulzura de sus afectos.

Tenía los ojos irritados, había llorado mucho, pero ya no lloraba más. Había derramado ternura su corazón, había abrazado aquella cruz que recordaba á su padre! Sin embargo cuando me refirió que un hombre muy malo, había dado muerte á su querido papá, dos gruesas lágrimas rodaron por sus mejillas, y no pudo hablarme más.

* *

Poco después aquellos pobres huérfanos, envueltos por la sombra, se perdían á lo lejos.

J. F. G.

San José, 8 de Noviembre de 1892.

En el teatro

(Desde el *Tabique de los pobres*)

Domingo 6 de agosto.



¿Qué había de hacer? Cuando llegué al espendio, las lunetas se habían agotado con gran contento del señor Antonietti y por desgracia mía que me ví obligado á hacer el sacrificio de comprar entrada al *tabique de los pobres*, como llamó un periódico de aquí á la especie de establo ó caballeriza de donde ven las representaciones los de entrada general.

Y no encuentro yo razón de que este periódico lo llame así, porque allí verán Uds. á muchos señores que no carecen *del poderoso caballero* pero eso sí económicos.

Y lo mismo que yo hicieron dos sujetos, decentes si se quiere, pero que no querían aunque tuvieran que estar sentados sobre una estaca perder la oportunidad de admirar á las salerosas *Pepitas*, que tienen medio locos á una docena de pollos y gallos á quienes los ojos negros de la una y la gracia de la otra han puesto fuera de quicio y que quieren y tienen la esperanza de atraerse las miradas de ellas con cierta *caída de ojos* que han aprendido desde la

noche en que se puso á escena «*Las Campanadas.*»

* *

El malhadado tabique es verdaderamente una calamidad, donde se reciben pisotones á diestra y siniestra y en donde los chiquillos arman unas peloteras que le ponen á cualquiera la cabeza como una colmena.

El que tenga callos, librello Dios de ir al condenado tabique.

* *

¡Cuánta luz, cuánta belleza había en nuestro teatrillo aquella noche!

Yo llevaba unos gemelitos muy monos, que me permitieron admirar una á una las hermosas señoritas de los palcos.

Lindas josefinas, orgullo de Costa Rica; hermoso bouquet de flores exquisitas.

Morenitas encantadoras de ojos quemadores; rubias hechiceras, blancas como copitos de algodón.

Allí desde mi puesto pude admirar las bocas chiquitinas y rojas como una granada, con sus hileras de dientecitos finos y blancos como granos de maíz de mijo.

Si yo fuera gorrión, decía en mis adentros, me prendería de esas bocas que tienen más miel que las flores.

Contemplé extasiado las caritas de angel de rosas amasadas con nieve, las gargantas venusinas, las cabelleras oscuras y ondulantes y oí, muy cerca de mí, vocecitas que semejaban el cuchicheo de una fuente.

Vi dichosos enamorados que se miraban y sonreían con amor y algunos otros v. gr. el que estas líneas escribe que se contentaban con mirar al objeto de su amor como un chico á un dulce en las ventanas de una confitería, sin poder poserlo.

* *

Ahora, basta ya de contemplar las bellas; el telón se ha alzado y comienza la representación de las piezas anunciadas para esa noche.

Mucha atención por que Pepita Sánchez vá presentarse adorable como siempre.

Mucho se ha dicho ya de ella, lo mismo que de la Alcázar.

Yo creo que si el mar fuera dulce y se bañaran ellas dos en él, se salaría otra vez.

Ambas gustan mucho y son un atrac-

tivo de espectadores; apenas se presentan las salda una salva de aplausos y no sería extraño que alguno de esos satélites que se han creado, exclamaran en un arranque de entusiasmo: ¡ole! viva tu padre y tu madre!

Pepita Alcázar tiene unos ojos trastornadores, que abrasan el alma, Pepita Sánchez es graciosísima y bella.

Yo admiro esas preciosas españolitas y quisiera poder tejer frases llenas de exquisito gusto, henchidas con los aromas de la poesía para dedicarles.

Como artistas son admirables, y el público que las ve y las escucha no puede menos que batir palmas y cada día se acrecienta más la admiración por ellas.

En las diferentes obras que han tomado parte han conquistado en cada una muchos corazones y muchos aplausos; sobre todo lo primero porque ambas en la escena están más encantadoras que nunca.

¿Qué más puedo decir de las dos *Pepitas* que no se haya dicho y se repita cada día?

Allá va un aplauso, de mi parte, si es que mis aplausos pueden valer algo.

*
*
*

En la función del domingo á que me refiero pude apreciar el innegable mérito de algunos de los de la Compañía que en las dos obras que se representaron dieron á conocer su valor.

Aunque *¡Viva mi niña!* y «*La Boda de Serafin*» no han sido de lo que más ha gustado; Palmada, Pepita Sánchez, Periú y los que en ellos tomaron parte desempeñaron sus papeles bastante bien.

La segunda de estas piezas tiene frases de doble sentido que escandalizaron á los más maliciosos é hicieron ponerse muy serios á otros.

No faltó quien, dijera que el monumental Antonietti debía ser llevado á la Agencia de Policía, por haber puesto en escena una obra *impúdica* que hería las buenas costumbres.

Un amigo mío me dijo que no extrañara esto, porque ese señor que así hablaba se había confesado ese mismo día.

Lo cierto es que hay algunos muy delicados,

*
*
*

Al terminar la representación de *¡Viva mi niña!* ohhh!!! las lamparillas de la luz eléctrica cerraron los párpados y

nos quedamos á oscuras, qué digo? á oscuras no, porque los ojos de las lindas niñas de los palcos y butacas, daban suficiente luz para no romperse uno el alma contra un horcón.

Pero Mr. Taylor es muy activo y en el tiempo que se dura para bostezar compuso la luz y volvimos á quedar como antes.

No quiero terminar sin decir que la Compañía merece por todos conceptos aprecio y que cuenta con buenos artistas, como las hechiceras *Pepitas*, la señora Ascencio, Palmada, que bien merece palmadas, Comerma, que es admirable, Periú, etc., etc.

Vamos al Teatro á divertirnos, ya que no hay diversiones en nuestra capital, mojada siempre con aguaceros incesantes que nos hacen estar metidos en casa.

Ojalá Antonietti vea el teatro siempre lleno, aunque á la verdad el cambio está al 135% y los frijoles á ocho pesos cincuenta centavos cajuela.

La función ha terminado y yo me retiraré á mi casa á dormir tranquilamente después de haberme calentado el estómago con una taza de café de Caraciola; y quizá sueñe con Pepita Sánchez vestida de oficialito, como en *¡Viva mi niña!*

San José, Agosto 11 de 1893.

DICK-SAND.

SECCION CIENTIFICA.

Análisis vegetales.

DE un artículo publicado en el *Scientific American Supplement* n° 868, titulado «Enseñanza práctica de la Química» trabajo del ilustrado Profesor Doctor Gustavo Michaud, traducimos el siguiente método para el análisis químico de vegetales.

«PRIMERA OPERACIÓN.—Se secan á una temperatura de 100 á 105° C. de quinientos á mil gramos de material fresco. La operación puede ejecutarse en un baño de maría, ó en un baño de agua calentada, con una solución de sal común. La diferencia en el peso antes y después de la operación dá la cantidad de *agua* contenida.

SEGUNDA OPERACIÓN.—En un crisol de hierro se queman de 20 á 25 gramos de

material fresco para determinar el tanto por ciento de *cenizas*.

TERCERA OPERACIÓN.—Se ponen en un *embudo separador* 100 gramos de material pulverizado y seco, con 250 gramos de gasolina. Un pedazo de algodón se introduce previamente en el fondo del aparato. Entonces se tapa cuidadosamente y se agita tan á menudo como se pueda. Dos días después se abre la llave del embudo y se recoge en un recipiente el líquido. Este líquido se reemplaza con nueva gasolina que se usa de la manera indicada. Después que se han hecho tres extracciones, el residuo se exprime en una prensa de tornillo y todo el líquido se recoge y se evapora. Las materias *grasas* que han quedado se pesan.

CUARTA OPERACIÓN.—La sustancia que quedó en la prensa, se pone otra vez en el embudo separador, con quinientos centímetros cúbicos de alcohol. Después de haberse agitado por algunas horas, el alcohol se recoge. Se hace una 2ª y 3ª extracción con nuevo alcohol. El residuo se coloca y se exprime en la prensa, hasta que quede seco. El líquido se reúne al que resultó de las extracciones y se evapora hasta dejarlo de consistencia siroposa.

Entonces se trata por agua que generalmente determina la formación de un precipitado de *resinas*. Se recogen estas resinas en un filtro de peso conocido y se secan. Su peso representa el tanto por ciento de *resina* contenido en la sustancia seca.

QUINTA OPERACIÓN.—El líquido filtrado del precipitado de resinas, se divide en dos partes iguales: I y II. La parte I se trata por el cloroformo con algunas gotas de ácido clorhídrico en el embudo separador. Después de agitarlo con frecuencia, se abre la llave del embudo y el cloroformo se separa de la solución acuosa.

Entonces se filtra para quitar la humedad y se evapora hasta dejarlo seco. Si el vegetal contiene un *glucócido* se le encontrará cristalizado ó no en el residuo. Multiplicando su peso por dos se encontrará el tanto por ciento.

SEXTA OPERACIÓN.—Se introducen de 5 á 15 gramos de raspaduras de cuero de de rés en la parte II y se dejan en un lugar fresco. Dos días después el líquido se fil-

tra y las raspaduras se dejan unas pocas horas en 10 litros de agua, se secan á 100° C. y se pesan. El aumento en peso, multiplicado por 2 es el tanto por ciento de *tanino* contenido en la sustancia seca.

SÉTIMA OPERACIÓN.—El residuo de la cuarta operación se extrae unas diez veces, con buena cantidad de agua. Luego se exprime por tercera vez, se seca á 100° C. y se pesa. La décima parte de su peso se coloca en un mortero cubierto, conteniendo 200 centímetros cúbicos de solución *Schweitzer*. La mezcla debe agitarse frecuentemente. Después de doce horas se filtra en un embudo de asbestos. Se agrega ácido acético al líquido hasta que cambie el color azul oscuro, en azul verdusco. El precipitado se lava por decantación con gran cantidad de agua por 2 ó 3 días, finalmente se recoge en un filtro de peso conocido, se seca y se pesa. Este peso multiplicado por 10 es el tanto por ciento de *celulosa* contenida en la sustancia seca.

OCTAVA OPERACIÓN.—Se incinera una décima parte del residuo seco, lavándolo antes con agua y secándolo como en la cuarta operación. El peso de la *ceniza* se agrega al de la *celulosa*, averiguando primero su multiplicación por 10. La suma de ambos números se sustrae del peso de la décima parte del residuo seco de la cuarta operación. La diferencia multiplicada por 10 es el tanto por ciento de materia *proteica insoluble* contenida en la sustancia seca.

NOVENA OPERACIÓN.—En un mortero se muelen por varias horas 100 gramos de material fresco, con 500 centímetros cúbicos de agua. Esta operación se repite tres veces renovando el agua. El agua que se usa debe ser filtrada y dividida en dos partes: la parte I se calienta hasta la ebullición por unos pocos minutos, si se deposita un precipitado se debe recoger en un filtro de peso conocido, se seca y se pesa. Su peso multiplicado por 2 es el tanto por ciento de *albúmina soluble* contenida en la sustancia seca.

DÉCIMA OPERACIÓN.—Se agregan unas pocas gotas de ácido acético al filtrado de la parte I, si se apercibe un precipitado se debe recoger y pesar como en las operaciones anteriores; el tanto por ciento de *caseina* se calcula de la misma manera.

UNDÉCIMA OPERACIÓN.—La parte II se evapora hasta reducirla á un volúmen pequeño; luego se mezcla con un exeso de alcohol y se filtra. El precipitado se recoge y se seca como se ha indicado en las operaciones anteriores. Su peso multiplicado por 2 es el tanto por ciento de *dextrina, gomus y cuerpos pécticos* contenidos en esa sustancia fresca.

DUODÉCIMA OPERACIÓN.—Se evapora el alcohol del filtrado de la operación precedente. El residuo acuoso se calienta durante cinco minutos á 90° C. con una vigésima parte de ácido clorhídrico, y se introduce en una bureta graduada; luego el *azúcar* se dosa con solución de Fehling. (1)

DÉCIMA TERCERA OPERACIÓN.—Si el microscopio demuestra la presencia de *almidón* en la solución, se raspan ó se muelen de 300 á 2000 granos de sustancia fresca y se tratan con una gran cantidad de agua; el líquido se pasa por un sedazo. Después de unas pocas horas se encontrará almidón en el fondo del vaso. Este almidón se recoge, se seca y se pesa.

DÉCIMA CUARTA OPERACIÓN.—Se exprimen de 1 á 5 kilogramos del material bien dividido, con 3 á 15 litros de agua caliente y un poco de ácido clorhídrico. Después de pasar esto por un sedazo de lino se neutraliza el líquido con cal. El precipitado mezclado con un exeso de cal, se recoge en un pedazo de lino. Se exprime en una prensa, se seca á 100° C. Luego se pulveriza y se extrae con alcohol caliente. El líquido se filtra y se condensa. Si el vegetal contiene *alcaloides* generalmente se cristalizan al enfriarse y al pesarlo se puede calcular el tanto por ciento.

DÉCIMA QUINTA OPERACIÓN.—Si el vegetal emite olor aromático se filtran de 200 á 5000 gramos con agua. La proporción de *esencias* se encontrará al reunir y pesar las gotas de sustancias *oleaginosas* que se encontrarán flotando sobre el agua destilada.

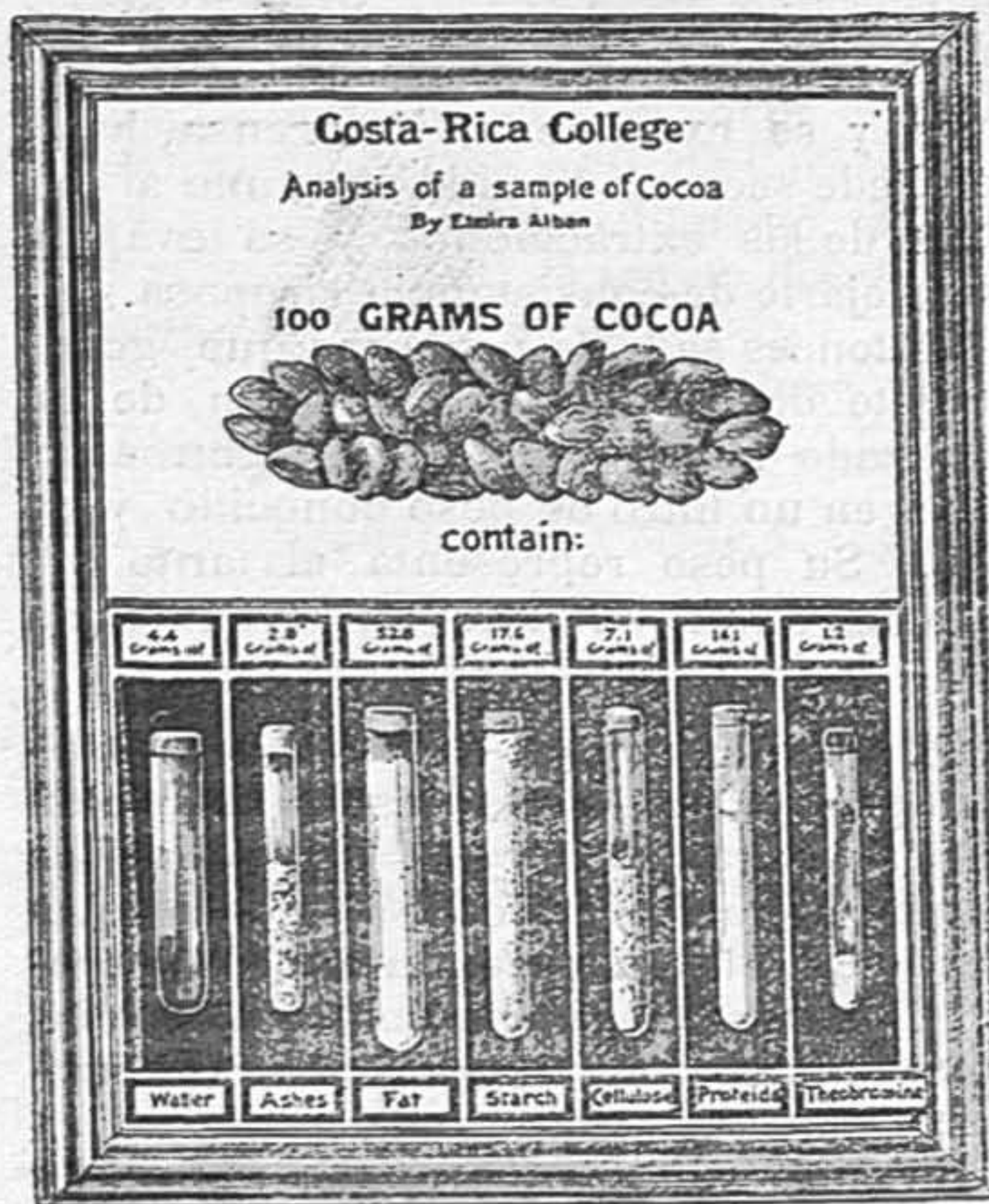
DÉCIMA SEXTA OPERACIÓN.—Se extraen directamente de 100 gramos del material seco en un baño de maría con 100 centímetros cúbicos de alcohol caliente y rectificado. Si al enfriarse resultan cristales, el residuo se extrae otra vez con 500 centímetros cúbicos de alcohol. El líquido que resulta en ambas extracciones se filtra y se

concentra. Al enfriarse se depositará la *manita* y sus congéneres (*dulcita, perceita*) contenidos en la planta».

«El punto especial del método anterior es que puede ser usado para instruir é inspirar gusto, no solo al discípulo que ha hecho el análisis, sino á los discípulos de clases inferiores que ignoran aun el significado de la palabra «Química».

Para obtener esto basta que el resultado del análisis se presente de una manera objetiva y clara. En vez de apuntar los nombres y proporciones de sustancias extraídas en el vegetal analizado, el alumno lo presentará en su estado natural bajo un plan apropiado. El cuerpo analizado y los cuerpos extraídos se aseguran ó se colocan en tubos de vidrio en un pedazo de cartón; 1° se coloca el cuerpo, luego las sustancias que contiene; el peso de estas últimas deben formar el peso del primero.

La siguiente figura demuestra el arreglo del todo».



No está por demás agregar aquí que en 1892 los alumnos del 4° año del Liceo de Costa Rica hicieron varios análisis por el método anterior y que fueron enviados á la Exposición de Chicago.

ENRIQUE FERNÁNDEZ.

Agosto de 1893.

(1) Líquido cupropotásico.