

REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS ÚTILES



AÑO V. — TOMO XV.

Domingo 6 de Abril de 1884

NÚM. 184.

Artes
Historia Natural
Cultivo
Arquitectura
Oficios
Pedagogía
Industria
Ganadería

REDACTORES

LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Se publica todos los domingos

Física
Agricultura
Higiene
Geografía
Mecánica
Matemáticas
Química
Astronomía

Desde el número de hoy com-
partirá nuestras tareas, encar-
gándose de la Sección referente
á Higiene, el Dr. Manuel de To-
losa Latour, Director-fundador
de la Revista de higiene y edu-
cación *La madre y el niño*, cu-
yos trabajos en pró de la cultura
popular son bien conocidos.

Con ese motivo podemos ofre-
cer á nuestros suscritores con al-
gunas ventajas esta interesante
publicación, que ha alcanzado un
gran éxito en nuestro país, como
puede verse en el anuncio.

Muy en breve publicaremos
dos Manuales, uno de *Higiene
popular*, y otro de *Higiene del
trabajador*, debido á la pluma
de nuestro amigo.

Estudio de la corteza de zapo-
tillo, por M. Bernou, farmacéutico.—
Entre los vegetales de las colonias,
cultivados en el Jardín de ensayo de
Hamma, cerca de Argel, se halla el
Zapotillo, Zapote ó Sapote pequeño,
Sapotillo de las Antillas, Níspero del
Perú y Nicaragua, Chicozapote,
Chiquizapote, Chutrapotl, Zapote

TOMO XV.

blanco de Méjico. (*Achras Sapota L.,
Sapota achras Mill, Sapotáceas.*)

Es un árbol grande, muy elegante
y siempre verde (1), de las comarcas
intertropicales de América, que exu-
da un jugo lactescente muy viscoso,
que se condensa al aire, y arde exha-
lando olor muy agradable.

Sus hojas (2) son alternas, pecio-
ladas, coriáceas, de un verde lus-
troso por encima, enteras, lanceola-
das, muy venosas, y dispuestas en
ramilletes.

Las flores pedunculadas son poco
aparentes, y crecen en el centro de
los ramilletes de hojas. Tienen un
cáliz con seis divisiones, dispuestas
en dos series; corola monopétala, hi-
pogina, tubuloso-campanulada (3),
provista en el orificio de seis escamas
escotadas, con seis estambres opues-
tos á los lóbulos de la corola, con
anteras lanceoladas, extrorsas. Ova-
rio veloso, 10-12 celdas; estilo ci-

(1) G. Bentham y J. D. Hooker.—*Genera plantarum*, p. 657.

(2) J. Saint-Hilaire.—*Exposition des
familles naturelles et de la germination des
plantes*, t. I, 2.ª parte, p. 343.

(3) De Candolle.—*Prodromus systema-
tic naturalis regni vegetabilis. Pars octava;*
p. 171.

lindrico, glabro, terminado en un
estigma pequeño.

Los frutos (1) son gruesas bayas
carnosas, redondeadas ú ovaladas con
10-12 celdas monospermas de las que
cierto número abortan (2). Las semi-
llas son lenticulares, elípticas, puli-
mentadas, brillantes, de color rojoos-
curo, con un largo ombligo marginal,
de testa dura y almendra blanca.

Casi todas las partes de este vege-
tal tienen uso; la corteza ha sido
recomendada como tónica y febrífuga
(3). El leño es blanco, elástico,
duro y compacto; se emplea en la
carpintería y en las construcciones
navales (4). Los frutos conocidos
con el nombre vulgar de *Nísperos de
América*, son refrigerantes y muy sa-
ludables; su carne es succulenta, azu-
carada, y constituye un manjar deli-
cioso para los habitantes de las Anti-
llas y de la América meridional (5).

(1) A. de Jussieu.—*Genera plantarum*.

(2) Guibourt.—*Histoire naturelle des
drogues simples* (6.ª edición), t. II, p. 50.

(3) Moquin-Tandou.—*Elements de bo-
tanique medical*, p. 297.

(4) A. Richard.—*Elements d'Histoire
naturelle*, t. III, p. 2.—E. Littré et Ch.
Robin, *Dictionnaire de medicine*, p. 1377.

(5) Bouillet.—*Dictionnaire Universel
des Sciences, des Letres et Arts* (2.ª edición),
p. 1481.

6 de Abril de 1884.
Núm. 184.

1.º

Son raros en Francia, donde se les usa poco, y de los que no se ha hecho caso por mucho tiempo. Los españoles los utilizan aún (1). Las semillas pasan por diuréticas (2).

A ruego del doctor E. Bertherand, he emprendido el estudio especial de la corteza, que éste prescribe con éxito desde hace algunos años como febrífuga. Desgraciadamente, sólo me he podido proporcionar una pequeña cantidad, lo que me ha impedido dar á mi trabajo toda la perfección deseable. Tal cual es, constituye una base preliminar para investigaciones futuras más completas.

Caractères físicos.—La corteza que generosamente se puso á mi disposición por el sabio director del jardín de ensayos de Argel, M. Riviere, se presenta en pedazos redondeados ó encorvados del grueso de 1 á 5 milímetros. Su superficie exterior, de color gris oscuro, está marcada por estrías longitudinales y manchas redondeadas, que son el punto de inserción de las hojas; en ciertos sitios presenta placas blancas con matiz un poco verdoso y crestas salientes, tanto más aparentes, cuanto es mayor el espesor en la corteza. La superficie interior es de color castaño claro; su estructura fibrosa, lo que es fácil comprobar por un tratamiento en caliente, mediante el clorato potásico y el ácido nítrico; las fibras pueden separarse de este modo unas de otras fácilmente. No tiene olor bien pronunciado; su sabor, dulce desde luego, pasa de seguida á astringente y amargo; fractura compacta; el polvo es de color leonado bastante pálido.

ESTUDIO HISTOLÓGICO (3). *Primeramente. Corte transversal.*—El corte transversal de la corteza de Zapotillo presenta del exterior al interior:

(a) La capa suberosa, que se compone de muchos grupos de células rectangulares, dirigidas en sentido transversal y dispuestas en series radiales bastante regulares; sus paredes, muy gruesas, son de color rojizo. Esta capa se termina hácia el interior en dos filas de células que tienen la misma disposición de las precedentes, pero cuyas paredes son delgadas é incoloras; éstas constituyen el felógeno. En la de una rama de un año, la porción suberosa está bordeada exteriormente por una epidermis de una

sola fila de células tabulares; el examen del corte de este ramo joven permite determinar cuál es la disposición del súber en la corteza de más edad; está colocada bajo la epidermis sin interposición de parénquima.

(b) La cubierta celular, cuyas células son bastante grandes, está formando un parénquima muriforme, que contiene glóbulos de almidón coloreados de verde y algunos granos pequeños de clorofila en las filas exteriores. Se observa en medio de este parénquima: primero, cierto número de células con un contenido amarillo, aisladas y rara vez reunidas muchas en conjunto; segundo, otros elementos con contenido granuloso, cuyas dimensiones son más considerables; tercero, conjunto de fibras que provienen de células parenquimatosas gruesas.

(c) La capa liberiana está constituida por células llenas de almidón, más pequeñas que las de la capa herbácea, con paredes bastante gruesas, colocadas en filas radiales, disposición que permite trazar el límite entre este tejido y el parénquima cortical. Se distinguen en esta zona: primero, gran número de haces de fibras liberianas dispuestas según líneas circulares concéntricas; segundo, células con contenido granuloso, análogas á las del parénquima cortical; tercero, radios medulares formados de una ó dos series de células que se distinguen en medio del líber por la mayor dimensión radial, se dirigen de dentro afuera y se prolongan entre las porciones liberianas de los haces.

(d) La capa cambial, situada en el límite interior del sistema cortical y formada de algunas filas de células rectangulares de paredes plegadas, que continúan las series radiales del líber; estas células están vacías.

2.º Corte longitudinal radial.—Los elementos de las diversas capas, presentan próximamente la misma disposición de la anterior.

Muchas veces es conveniente observar que el parénquima cortical contiene células amarillas con la misma conformación que la capa transversal. La materia granulosa aparece muy visible en canales continuos en todo curso, que son vasos utriculares; las células con contenido granuloso observadas en la capa transversal, son las aberturas de estos canales. Las fibras tienen una dirección casi vertical y se reúnen en haces alargados. En el líber, las fibras liberianas se unen de igual modo para formar haces numerosos, separados unos de otros por tejido celular; los vasos utriculosos existen en éste en gran

número y están asimismo llenos de materia granulada.

3.º Capas tangenciales.—Los cortes hechos sucesivamente en sus diversas capas, nada presentan de particular.

Comparándolas, tienen, por tanto, la ventaja de poder comprobar con facilidad que las aglomeraciones de fibras y los vasos utriculosos son más abundantes en el líber que en la túnica celular.

4.º Reacciones micro-químicas.—*Eter.*—Este reactivo disuelve la materia granular contenida en los vasos utriculosos.

Alcohol.—La materia granulosa se disuelve, y el súber, que es fuertemente coloreado, se decolora casi completamente si el tratamiento alcohólico se prolonga. Así que siendo más claras las preparaciones, su examen se facilita considerablemente.

Solución del iodo.—Los granos de almidón que se hallan en gran cantidad en el parénquima cortical y en la capa liberiana se coloran inmediatamente en azul. Así coloreados hacen que aparezca con mayor claridad la disposición radiante de las células del líber, lo que permite distinguir con limpieza la línea de separación de la cubierta celular y la capa liberiana.

Percloruro de hierro.—El contenido rojizo de las células del súber se vuelve de seguida verde súcio oscuro; en el parénquima cortical algunas células se conducen de igual modo. Las fibras liberianas adquieren coloración verdosa.

Esta reacción denota la presencia del tanino contenido, sobre todo en el súber.

Potasa.—Las células coloreadas en amarillo toman color más vivo; la materia granulosa no varía, y los granos de almidón concluyen por desaparecer.

Acido acético.—Los granos de las series exteriores del parénquima cortical pasan del verde al amarillo. Este es uno de los caracteres de la clorofila.

Acido sulfúrico.—Las células coloreadas en amarillo se vuelven rojas.

Acido nítrico.—Parece no es atacada la materia granulosa. Las fibras liberianas se coloran en naranja, y los otros elementos en amarillo.

ANÁLISIS QUÍMICO (1). La primera investigación que se impone al químico cuando emprende el análisis de un producto vegetal que goza de propiedades terapéuticas, es la de

(1) Hecho en el laboratorio del hospital del Dey, en Alger.

(1) Briere et Pottier.—*Elements de botanique*, p. 233.

(2) Laurent Sallé.—*Cours d'Histoire naturelle des médicaments*, p. 155.

(3) Hecho en el laboratorio de la Escuela superior de Ciencias de Alger.

un alcaloide. Es por donde he empezado mi trabajo.

Investigacion de un alcaloide.—Primer procedimiento: á 250 gramos en polvo grueso de zapotillo les añadí una lechada de cal. Despues de una mezcla íntima y desecacion al baño maría, sometí la masa á la accion del alcohol á 95° centesimales en aparato de desalojamiento. Los líquidos alcohólicos obtenidos se acidularon ligeramente por el ácido tartárico y evaporaron á calor suave. Traté de nuevo el residuo por el alcohol absoluto frio, y filtrado, evaporé en el vacío. Disolví de nuevo el residuo ácido en una pequeña cantidad de agua, filtré la solucion en un frasco y añadí polvo de bicarbonato de potasa puro hasta que cesó la efervescencia. Agitado el todo en cuatro veces próximamente de su volúmen de éter, lo abandoné al reposo. Cuando el éter estaba perfectamente claro, decanté en una cápsula de vidrio y abandoné á la evaporacion espontánea. Dejó un residuo blanco, en parte cristalino, en medio del cual se veian algunos pequeños puntos amarillo-amorfos.

Para purificarlo, despues de adicionar una pequeña cantidad de agua acidulada con sulfúrico, filtré á través de papel humedecido, saturé seguidamente con un ligero exceso de bicarbonato de potasa y agité con éter. La evaporacion de este disolvente dejó una mezcla de glóbulos amorfos y algunos cristales. Examinados estos últimos al microscopio, se presentan bajo el aspecto de prismas rectos con biselamiento, teniendo la diagonal por arista.

Traté de nuevo por agua pura, débilmente acidulada con clorhídrico. Despues de filtrar el líquido le dividí en dos porciones y ensayé por los reactivos siguientes:

Tanino. Precipitado blanco-amorfo.
 Reactivo de Mayer. Precipitado pardo.

Estas dos reacciones son características de los alcaloides. Para comprobar los resultados obtenidos emprendí de nuevo mis investigaciones, pero por un procedimiento diferente y manipulando sobre mayor cantidad de corteza.

Segundo procedimiento: 1.500 gramos de corteza reciente fueron divididos en pequeños fragmentos y confundidos despues. Hice hervir por cuatro veces con 3 kilogramos de agua que contenian 15 gramos de ácido clorhídrico. Reunidos los líquidos les adicioné 90 gramos de cal viva diluida en 500 de agua; se formó un depósito que, recogido sobre un lien-

zo, lavé con una pequeña cantidad de agua fria y desequé á una temperatura moderada. Pulvericé finalmente de seguida, y apuré por el alcohol de 90° centesimales.

El líquido, coloreado en amarillo, fué acidulado por el ácido tartárico destilado á sequedad en una retorta al baño maría. El residuo de la destilacion, tratado por el alcohol absoluto, le filtré y evaporé á calor suave. Redisolví en agua destilada, y despues de filtrar agité con éter, que se coloreó fuertemente en pardo. Este último líquido, evaporado á sequedad, dejó un depósito muy abundante de una materia amorfa y pegajosa en la que se hallaban algunos cristales.

Le traté (al residuo) por agua acidulada con clorhídrico, y despues de haber filtrado en un vaso de precipitados, añadí un exceso de amoniaco. Abandonado este líquido á sí mismo por algunos dias, concluyó por cubrirse de cristales en su superficie y aún depositándolos sobre las paredes del recipiente.

El exámen microscópico me demostró que estos cristales eran idénticos á los obtenidos por el método anterior. Decanté el líquido con precaucion, recogí los cristales y lavé con agua ligeramente amoniacal y trasformé en hidrociorato.

La solucion de éste dió con

El tanino. Precipitado blanco.
 Ioduro doble mercurio potasio. Pardo.
 Bicloriguro de mercurio. Blanco.
 — platino. Amarillo.

Segun estos caractéres, la corteza *Áchras Sapota* contiene con certeza un alcaloide; es cristalino, soluble en éter, cloroformo, alcohol; insoluble en agua. Su solucion en los ácidos precipita por el amoniaco. Su clorhidrato, que es cristalizabile, tiene sabor salado ligeramente amargo. Goza de la propiedad de disolverse en éter cuando se agita su solucion ácida con este líquido.

Propongo se denomine *Sapotina*.

Obtenido y confirmado este resultado, continúe el análisis aplicando el método general, es decir, el empleo de los diversos disolventes.

TRATAMIENTOS. A. *Por el éter.*—150 gramos de corteza seca reducida á polvo grueso se introdujeron en un aparato de destilacion continúa; despues de comprimirle ligeramente, se apuré á una temperatura de 20-30° con éter de 62° Baumé. Esta operacion duró muchos dias y la consideré terminada cuando el éter pasó incoloro.

La solucion etérea de color verde

con fluorescencia roja contenia un depósito blanco que era una materia grasa. Evaporado á calor suave, despues de separado dicho depósito, dejó un residuo.

Le lavé repetidas veces con agua destilada caliente para sustraer todas las partes solubles, y reuní y conservé todas las aguas de loccion.

Residuo.—Este residuo posee un olor particular bastante fuerte, debido con probabilidad á un aceite esencial. Lavado, se presentó con el aspecto de una masa verdosa que pardeaba al aire, volviéndose dura y quebradiza. Era viscoso, cuya viscosidad aumentó bajo la influencia del calor. Se disuelve completamente en alcohol hirviendo de 97° centígrados, y por enfriamiento precipitó una materia grasa ligeramente coloreada en verde que separé por filtracion del líquido.

Materia grasa.—Por lociones repetidas con el alcohol de 97° centígrados en frio, sustraje la sustancia verde; entónces quedó completamente blanca, soluble en cloroformo; siendo tanto más soluble en alcohol cuanto estaba más caliente y concentrado. El depósito blanco hallado en la solucion etérea era de la misma naturaleza que esta materia.

Líquido filtrado.—Estaba intensamente coloreado en verde. Precipité por la cal y filtré. La laca calcárea que separé del líquido, lavada y descompuesta por el ácido clorhídrico concentrado, dió un líquido de hermoso color verde, que agité de seguida con éter, cuyo disolvente se apoderó de una sustancia verdosa. La evaporacion de la solucion etérea suministró, en efecto, un depósito de clorofila que caractericé por su insolubilidad en agua, solubilidad en alcohol, éter, aceites grasos y esenciales, ácidos y álcalis.

Líquido.—Evaporado al baño maría, dejó como residuo una resina amarillo-clara, muy viscosa, elástica, soluble en alcohol concentrado, poco soluble en éter y cloroformo. Los ácidos y álcalis diluidos no la atacan. Es evidentemente la materia granulosa contenida en los vasos utriculosis.

Aguas de loccion.—Constituian un líquido rojo ladrillo, con olor muy fuerte y reaccion ácida. Filtrado, obtuve un residuo amarillento sobre el filtro y un líquido rojo que dejaba un dejo un poco amargo y astringente. Este líquido precipitaba por la gelatina y el acetato de plomo; con el cloruro férrico suministró un precipitado no verdoso; el amoniaco oscurecia su color. Estos caractéres corresponden al ácido tánico.

El peso de las sustancias disueltas por el éter es el de 14,274°.

B. *Por el alcohol.*—Después de haber, por medio de una corriente de aire, desalojado el éter que impregnaba la materia primitivamente sometida á este disolvente, traté la que quedó en la alargadera por alcohol á 92° centésimales hasta completo apuramiento. La disolución obtenida era amarillo-rojiza. Destilé y quedó un residuo rojo-cereza, de olor agradable, que recordaba el de las ciruelas-pasas cocidas. Tratado el residuo por una pequeña cantidad de agua fría, produjo un precipitado resinoso que recogí sobre un filtro y lavé después.

Adicionadas al líquido filtrado las aguas de loción de la resina, resultó el todo con color rojo. Con el fin de investigar un ácido orgánico, traté por un exceso de acetato de plomo, y se formó entonces un precipitado castaño muy abundante que separé por filtración del líquido.

Resina.—Se presenta bajo la forma de pequeños granos duros, frágiles, irregulares, coloreados en pardo rojizo. Insoluble en éter, esencia de trementina, se disuelve en alcohol. No es volátil, y arde con llama fuliginosa.

El ácido acético la disuelve y se colora en rojo.

— sulfúrico. más oscuro
La potasa. —

El ácido nítrico la disuelve tomando el color amarillo.

Precipitado.—Bien lavado, se suspendió en agua destilada y sometió á una corriente prolongada de ácido sulfhídrico. Filtré para separar el sulfuro de plomo, y evaporé á calor suave el líquido filtrado.

El residuo de la evaporación estaba formado por escamas rojizas, inodoras, solubles en agua, menos solubles en alcohol. La disolución acuosa de este cuerpo tenía sabor francamente astringente, color rojo, y reacción ligeramente ácida.

La gelatina producía un precipitado abundante.

El percloruro de hierro lo formaba negro-verdoso.

Los alcaloides daban precipitado color naranja.

Estos caracteres denotan un tanino que podría denominarse ácido saponotánico (1).

Líquido.—Hice pasar por él una corriente de hidrógeno sulfurado, y

(1) Dosifiqué este tanino con una solución de gelatina al centésimo, valorada por medio de otra igualmente al centésimo de tanino puro, hallando de esta manera 11,80 gramos de ácido saponotánico por 100 de corteza.

después de haber separado el sulfuro de plomo evaporé al baño maría, quedando un residuo amarillo-pardo insoluble en éter, poco soluble en alcohol, concentrado y frío, disolviéndose bastante bien en alcohol débil; fácilmente soluble en agua. Su solución acuosa tiene sabor azucarado un poco fastidioso; reduce el líquido cupro-potásico.

Calentado con nitrato de bismuto y un exceso de potasa, dió un precipitado negro de bismuto. Consiguientemente hay en esta materia un azúcar reductor.

Al cabo de algunos días, y examinando de nuevo el residuo, ví que contenía cristales.

Procedí entonces al examen microscópico, que me permitió reconocer prismas oblicuos á base romba bien definidos. Ahora el azúcar de caña cristaliza en el sistema clinorómbico. Naturalmente fuí conducido á investigar si la materia era una mezcla de azúcar de caña y azúcar reductor. Para ello disolví una cierta cantidad de agua y dividí la solución en dos partes iguales. En la primera determiné directamente el azúcar reductor por medio del líquido cupro-potásico. Hice igual investigación en la segunda parte después de haberla invertido por medio del ácido clorhídrico, y hallé así una proporción de azúcar más considerable.

El líquido contiene una mezcla de azúcar cristizable é incristalizable (1). El residuo desecado á 100° pesó 45 gramos.

c. *Por el agua fría.*—El residuo

(1) Habiendo hallado M. Bouchardat azúcar de leche en el zumo y fruto del zapotillo, investigué si la corteza de este árbol contendría también este principio azucarado. Con este fin, una parte de la solución acuosa procedente del tratamiento, la traté por acetato de plomo; se formó un precipitado débil que separé por filtración. El líquido filtrado lo saturé por el amoníaco, después adicioné subacetato de plomo, lo que dió lugar á un precipitado abundante; lavado éste y suspendido en agua destilada, descompuse por el ácido sulfhídrico. El líquido filtrado no dió cristales.

Las aguas madres del tratamiento por el subacetato de plomo, después de eliminar el exceso de plomo por una corriente de hidrógeno sulfurado, dejaron por evaporación á una suave temperatura un ligero depósito que reducía el líquido cupro-potásico. Al microscopio se veían algunos prismas romboidales rectos.

Fero como los medios de que disponía no me permitían determinar el poder rotatorio de estos cristales, y era tan pequeña la cantidad para poderlos privar de las materias gomosas y pécticas en las que parecían hallarse impurificados, la misma acción del ácido nítrico no pudo comprobarse.

No puedo, pues, afirmar la presencia de la lactosa en la corteza del zapotillo.

de los tratamientos anteriores que quedó en la alargadera, lo introduje en una muñeca de lienzo y malaxé con un filete de agua fría hasta que dejó de salir lechosa.

Dejé en reposo el líquido, y el depósito que se formó estaba formado por algunos restos de materia vegetal y glóbulos de almidón que azulaban bajo la influencia de la tintura de iodo.

Concentrados los líquidos acuosos, y sometidos después á la ebullición, dieron copos de albúmina impurificada por un poco de materia colorante roja.

Después de separar la albúmina por filtración, adicioné al líquido filtrado alcohol, que produjo un precipitado de materias gomosas y pécticas.

Los principios sustraídos por el tratamiento del agua fría pesaron 12,90 gramos.

d. *Tratamiento por el agua hirviendo.*—La corteza que acababa de tratarse por agua fría, se apuró por la hirviendo, y encontré aún en el extracto obtenido por evaporación del líquido, materias pécticas y gomosas en peso de 1,26 gramos.

e. *Por el ácido clorhídrico.*—Diluí la sustancia restante en dos veces su peso de ácido clorhídrico á 2 por 100, y abandoné la mezcla á sí misma durante dos días á un calor suave. Después de filtrar, lavé el residuo hasta que el agua no salió ácida.

Tratado por amoníaco el líquido filtrado, dió un precipitado que agité con éter. Este disolvente dejó por evaporación un depósito cristalino excesivamente débil, que en disolución con el ácido acético precipitaba por los reactivos generales de los alcalóides.

Este resultado viene en apoyo del conseguido en la investigación de un álcali vegetal expuesto más arriba.

La materia que no se disuelve en el éter, es amorfa, no azoada, insoluble en los álcalis, en alcohol y cloroforno, disolviéndose en los ácidos diluidos. Esta solución ácida concentrada, tiene consistencia viscosa. Saturando el ácido, da un precipitado gelatinoso muy abundante. Consideré este producto como un principio péctico modificado y hecho soluble por el ácido clorhídrico débil (pectona insoluble, transformada en pectina soluble).

El peso de las materias disueltas en el ácido clorhídrico es el de 1,20 gramos.

f. *Por la potasa.*—Después de haber empleado los vehículos anteriores para el tratamiento de la cor-

teza, la traté finalmente por una solución de potasa al 2 por 100. Pasados dos días de digestión á una temperatura de 50-60°, obtuve, por filtración, un líquido pardo que lo he saturado por el ácido clorhídrico, y se formó un precipitado que contenía el ácido péctico y los ácidos del humus.

La potasa diluida disolvió 1,50 gramos de materias.

G. *Determinación del agua.*—Calentada la corteza á 100° en estufa, perdió 10,080 gramos por 100 de agua.

H. *Cenizas.*—Sometida á la incineración, dejó 55,40 gramos por 100 de cenizas, constituidas por los ácidos carbónico, clorhídrico y sulfúrico, combinados con un poco de potasa y mucha cal.

RESÚMEN Y COMPOSICION.

Principios extraídos por el	éter.....	9,52
	alcohol.....	30,00
	agua fria.....	8,60
	— caliente.....	0,84
	ácido clorhídrico diluido.....	0,80
	potasa diluida..	1,00
Agua higrométrica..		10,08
Materias salinas.....		5,54
Leñoso.....		33,62
		<hr/> 100,00

Estos principios son:

Un alcalóide (*sapotina*).

Una materia grasa.

Clorofila.

Resina soluble en éter.

— insoluble en éter.

Tanino (*ácido sapotánico*).

Azúcar cristalizabile.

— reductor.

Almidon.

Albúmina.

Una materia colorante roja.

Materias gomosas.

— pécticas solubles.

Pectosa.

Algunas sales.

REFLEXIONES.

El presente estudio, aún incompleto á causa de la pequeña cantidad del producto de que disponia, me ha proporcionado, sin embargo, la satisfacción de determinar cuantitativamente los elementos más importantes de la corteza de zapotillo, y debo dar las gracias al farmacéutico principal Schmitt y M. Sodfrin, jefe de conferencias, por los buenos consejos que tuvieron la bondad de darme, el primero acerca de la parte química, el segundo por la histología.

He pedido á las Antillas cantidad suficiente de esta primera materia, y en cuanto la reciba, reproduciré este trabajo para dar más extensión á mis

TOMO XV.

operaciones químicas y á la experimentación terapéutica.

(*Journ. de Pharm. et Chim.*)

Mejoramiento del tabaco para fumar.—Se toma un medio kilogramo de tabaco próximamente, y se pone en un vaso grande de cristal; despues se añade medio litro de té, hecho á la perfeccion y con exceso de hoja, bien mezclado todo, se extrae enseguida dejándole secar sobre un lienzo. De esta manera, cualquier tabaco parecerá excelente, conservando su aroma particular, sin aquel hedor acre que le hace nocivo á los que abusan del cigarro.

Así, pues, los que no puedan ó no quieran privarse de semejante vicio, tienen un medio de librarse de sus malos efectos por una manera tan sencilla como fácil de efectuar, segun el *Monde de la Science*, de donde tomamos esta noticia.

Remedio externo para la erisipela.—El doctor Rothe aconseja la siguiente fórmula para uso externo en esta afeccion:

Acido fénico y alcohol..	10	gramos.
Esencia de trementina..	20	—
Tintura de iodo.....	10	—
Glicerina.....	50	—

M.
Cuando hay fiebre, añade al tratamiento los preparados de quina asociados á la digital.

Nuevo y económico procedimiento para el lavado del oro.—Está llamando la atención de los mineros y de todos los que se hallan más ó menos interesados en las minas de oro, un procedimiento puesto en práctica en Australia por sus inventores monseñores Twning y Birchall para el lavado del oro.

Dichos señores están ocupándose en la actualidad en Westpoot en hacer experiencias con los aparatos que acaban de inventar con el indicado fin, experiencias que están excitando el mayor interés en aquel país.

El procedimiento se funda principalmente en lo siguiente: Si se introduce una columna de agua á cierta presión por bajo de un plato agujereado, cuya superficie superior esté cubierta con una capa de mercurio de un espesor determinado, el mercurio permanecerá sobre el plato, aunque dividiéndose en pequeños glóbulos, produciéndose en ellos una fuerte conmoción. De esta manera, el oro, al estado de arenas ó minerales pulverizados, bajo la influencia de la presión hidráulica, pasa forzado á través del mercurio, lo que da por

6 de Abril de 1884.
Núm. 184.

resultado el que se combine con esto de una manera mucho más íntima que con los otros procedimientos.

La invención de que acabamos de dar una sucinta idea, es ya objeto de un privilegio exclusivo, y hay muchas personas competentes que opinan que, una vez llevado al grado de perfeccion que es de esperar se lleve en breve tiempo, será un procedimiento de lavado muy superior á los conocidos hasta el día.

Farol eléctrico.—Se ha ensayado un farol eléctrico, de gran potencia, para iluminar las locomotoras de los trenes, el cual despide una luz de 4.000 bujías de intensidad, con brillo constante y suficiente para alumbrar la vía en una extensión de un kilómetro y medio. El generador para alimentar la corriente eléctrica, funciona á voluntad del maquinista y mediante la fuerza que engendra la locomotora; y con este aparato se hacen asimismo funcionar las lámparas de incandescencia situadas en los wagones del tren. En los túneles, puentes, cruces, andenes de las estaciones y demás accidentes de la vía hay colocadas lámparas eléctricas unidas entre sí por medio de un cable metálico que se extiende hasta media milla á ambos lados sobre la vía; de modo que al pasar el tren y mediante la acción de un conmutador inclinado debajo del generador eléctrico, se pone éste en relación con dicho cable, se establece el paso de la corriente, y se origina la iluminación de las lámparas, que dura mientras pasa el tren sobre dicho alambre eléctrico, cesando cuando haya recorrido el trayecto que ocupa el alambre.

Plateado de los espejos.—Se disuelve nitrato de plata en el agua, despues se añade amoniaco hasta que se redisuelva el precipitado que desde luégo se formará. Se toma la disolución resultante y se añade un poco de potasa cáustica y luégo unas gotas de glicerina. La reducción se produce inmediatamente y el cristal se cubre de un depósito metálico brillante; la adición de alcohol ó de éter acelera la reducción.

Si la elaboración se hace en un laboratorio oscuro, el depósito de plata gana en brillantez y se adhiere mejor al cristal.

Fotografía de una explosión.—En los Estados-Unidos se ha hecho una importante aplicación de la fotografía al presentar en grandes láminas cinco tiempos distintos del aspecto

to de una explosión dispuesta de antemano.

Se colocó una gran cantidad de dinamita en el fondo del mar, bajo un barco inservible; después se prepararon cinco aparatos fotográficos con sus cristales bien dispuestos para recibir la imagen del sitio que se quería reconocer; y por fin, un cronógrafo eléctrico medía los tiempos.

La primera fotografía se hizo en un décimo de segundo después de la explosión, apreciándose la barca rota y una columna de agua de unos 70 pies de altura: la segunda, un segundo y medio después de dicha explosión, representó una columna de agua de 160 pies, con algunos fragmentos de la barca sobre la referida columna: la tercera, á los dos segundos y un tercio, presentando la columna á su máxima elevación, ó sea 180 pies próximamente con los trozos de la barca, lanzados unos al aire, y otros mezclados con el agua: la cuarta, manifiesta el estado de la explosión á los tres segundos y un tercio de verificarse, representando el descenso de la columna, é iniciándose una gran agitación en el mar; y por fin, la última, á los cuatro segundos y un tercio del acontecimiento, se contempla el mar alborotado, en cuya superficie sobrenadan varios trozos de la embarcación.

De este modo, colocando las cinco fotografías correlativamente, basta pasar la vista por todas ellas para hacerse cargo, en cualquier momento, de tan terrible suceso. ¡Y es tan perfecta la ilusión, que cuantos presenciaron el accidente, le recuerdan á las mil maravillas y con todas sus terribles impresiones, ante las cinco vistas fotográficas que constituyen esta preciosa colección!

El lenguaje de las orejas.—Un viajero alemán, M. Wiener, ha hecho algunos estudios acerca de lo que podría llamarse lenguaje de las orejas, en las mulas. «Dirigidas hácia adelante, dice, significan fuerza, reposo, músculos de acero, estómago satisfecho. Cuando están ligeramente divergentes, demuestran que empieza la fatiga ó que el alimento es insuficiente. A medida que las orejas bajan, á la manera de la columna de mercurio de un termómetro cuando hace frío, los músculos se rebajan, disminuye la fuerza, aún cuando la buena voluntad subsista. Las orejas laxas que se mueven á compás de cada paso, revelan un cansancio extraordinario que comienza á influir en la energía nerviosa. Una oreja derecha y otra inclinada hácia atrás, son prue-

ba de mal humor después de brutales tratamientos, y por fin, cuando las dos están rectas, una hácia adelante y otra hácia atrás, es signo cierto de furor.»

Aplicación del níquel para los aparatos de la tintorería.—Habiendo necesidad de emplear en tintorería y en otras industrias una porción de aparatos de cobre muy costosos por ser de este metal, y encontrándose ya en el comercio multitud de objetos de níquel, cuyo empleo se va generalizando cada vez más, á causa de la baratura de este metal, no es extraño se haya pensado seriamente en sustituir los aparatos de cobre por los de níquel, existiendo en este metal propiedades que le hacen más ventajoso que el cobre para ciertas aplicaciones, tales como su mayor resistencia y rigidez, lo cual permite dar á los aparatos que con él se construyen, mayor ligereza, sin que se perjudique su solidez.

Especialmente en tintorería se han hecho diversas experiencias para poder apreciar los resultados que pueden dar los aparatos de níquel, y al efecto, se ha hecho hervir en ácido sulfúrico diluido un objeto de plaqué de níquel, habiéndose podido observar, que una parte en que el hierro estaba descubierto, fué atacado, mientras que el níquel no sufrió absolutamente acción alguna. De esta y de otras análogas y prolijas experiencias, se ha deducido que los utensilios destinados á los tratamientos por los ácidos, no experimentaban más que una débil descoloración; y aún ésta será nula, siempre que el hierro no esté al descubierto, y que, por consiguiente, los objetos de níquel ó níquelados, son muy convenientes para los aparatos de tintorería.

Respecto al desgaste que resultaría del empleo de dichos aparatos, sólo diremos que no puede apreciarse hasta después de un prolongado uso.

Un tintorero de Berlín se ha decidido á hacer una prueba en este sentido, y al efecto, ha hecho construir una caldera enchapada de níquel y dotada de un serpentín de níquel macizo, y habiendo estado usándola diariamente durante dos meses ó más, no ha tenido ocasión de observar el más mínimo indicio de haber sido atacada la chapa de níquel por los ácidos.

Los satisfactorios resultados obtenidos con el níquel que acabamos de dejar consignados, abre un nuevo derrotero á la calderería á la fabricación de tubos, etc., y exigen una tras-

formación en los útiles y aparatos de numerosas é importantes industrias.

Viveros.—El terreno para la instalación de un vivero, es preferible sea algo arenoso, abonándolo convenientemente y dispuesto de manera que pueda ser fácilmente regado con agua abundante. Elegido el terreno en tales condiciones, se nivela dejando la pendiente necesaria para el curso del agua en las caceras, estableciendo éstas de modo que se pueda repartir el agua en toda la extensión. Se da al terreno una labor de arado, luego se abona y se repite una vuelta de arado, á fin de cubrir el abono. Preparado así el terreno, se divide éste en platabandas ó eras para distribuir convenientemente las diversas clases de plantas que deba criar; y en cada una se abren surcos de 20 á 25 centímetros de ancho y algo más de profundidad, distantes entre sí medio metro. Se hace la siembra ó la plantación á golpes, se cubre la semilla ó se rodea la estaca con mantillo de buena clase, y después se riega el terreno objeto de la plantación, lo cual se repite con frecuencia y según la facilidad con que se desecue el terreno, el cual debe conservarse limpio de yervas, practicando al efecto escardas y limpiezas.

Prescripciones higiénicas aplicables á los establecimientos escolares.—El Ministro de Instrucción pública dirigió á la Academia de Medicina de París un oficio, interrogándole sobre el tiempo que debía estar segregado de sus compañeros, algún alumno que fuese atacado de enfermedades contagiosas.

La Academia, aprobando las comunicaciones de su relator Mr. Hillairet, dió la respuesta que sigue:

1.º Los alumnos atacados de varicela, viruela, escarlatina, sarampion, orejones ó de la difteria, serán irremisiblemente aislados de sus compañeros.

2.º La duración del aislamiento será de cuarenta días para la viruela, el sarampion, la escarlatina y la difteria; de veinticinco días para la varicela y los orejones.

3.º El aislamiento no se dará por terminado hasta que el convaleciente se haya bañado.

4.º Los vestidos que el alumno llevaba cuando se hizo enfermo, deberán someterse á la acción de una estufa llevada á más de 90º, quedarán sujetos á las fumigaciones sulfurosas y después se limpiarán perfectamente.

5.º Los útiles de cama y las cor-

tinias del lecho y de la pieza del aislamiento, los muebles y las paredes de la recámara, deberán desinfectarse y ventilarse ampliamente.

6.º El alumno que hubiese enfermado fuera de un establecimiento de Instrucción pública, de alguna de las enfermedades contagiosas enumeradas antes, no podrá ser nuevamente admitido si no presenta un certificado de médico, en el que se acredite que se han llenado las prescripciones que antes se mencionan.

Como resultado de la consulta hecha, el Ministro ha enviado á los directores una circular, recomendándoles el exacto cumplimiento de las citadas prescripciones, en los establecimientos que están bajo su inmediata dirección.

Nuevo sistema para aislar los conductores telefónicos.—Hasta ahora se apoyaban los alambres conductores de la corriente eléctrica sobre soportes de porcelana, y según práctica del director de la red telefónica de Windsor, se pueden suprimir colocando los conductores sobre una ranura ejecutada en trozos de madera distribuidos en la línea, si bien es necesario rodear dichos alambres, y en los puntos de apoyo precisamente, con guta-percha. Dicha disposición produce mejor sonido al transmitir la voz, tanto bajo el punto de vista de su pureza, como de su intensidad.

Además, estos aisladores son ocho veces más económicos que los de porcelana, así que, con ellos, se establece rápidamente, y á poca costa, una red telefónica, cuya instalación puede verificarla cualquiera sin necesidad de conocimiento alguno en tal ó cual oficio.

Preceptos higiénicos para la quincena.—Las madres que lactan á sus hijos, no deben olvidar la importancia que tiene una alimentación vigorosa en la salud del niño, y por lo tanto, cuidarán durante la Cuaresma de hacer compatibles los preceptos religiosos con las inexcusables leyes de la vida.

El crecimiento y desarrollo de los niños debe ser objeto de su exquisita observación, empleando, para cerciorarse de aquél, la balanza, que mide exactamente las pérdidas que pueden experimentar, así como los progresos de la nutrición.

Todo trastorno gástrico é intestinal es de interés si se prolonga algún tiempo, y no se interviene con inteligencia para corregirle. Los destetes han de hacerse con arreglo á indicaciones especiales del médico de la

familia, consejos que varían según los casos.—(De *La Madre y el Niño.*)

Rejillas escalonadas para toda clase de hogares.—El señor Saurí Mas acaba de obtener privilegio por la invención de un sistema de rejillas para hogares que, según el periódico *Industria é Invenciones*, de Barcelona, se están ensayando con satisfactorio éxito en una de las fábricas de aquella ciudad.

Se diferencian de las ordinarias las rejillas del Sr. Saurí, en que los barrotes no están colocados en el mismo plano, sino que se colocan escalonados dividiéndolos por series de tres ó más, cada una de cuyas series viene á formar una ondulación en la superficie superior de la rejilla.

La disposición de una *T*, que afecta la sección transversal de cada barrote permite que al elevar más ó menos la posición del uno con respecto al otro que le es inmediato, quede una abertura al costado del barrote que ha sido elevado, y en toda su longitud, que permitiendo la entrada horizontal del aire en la medida que se quiera y facilitando la salida de las escorias, ha de contribuir notablemente á que la combustión sea lo más perfecta posible, y á que estén menos expuestos á quemarse los barrotes con la frecuencia que esto suele tener lugar en las rejillas ordinarias.

El cuerpo del barrote Saurí, es como en los demás, de mayor peralte en el centro que en las extremidades, tendiendo á formar un sólido de igual resistencia, y esas mismas extremidades están dotadas de unos topes laterales que determinan, como en todos, la separación de los barrotes, separación ó espacio que puede aumentarse no sólo colocando á mayor distancia unos de otros en el sentido horizontal, como se hace en las rejillas comunes, sino elevando más unos barrotes con relación á sus inmediatos.

Calendario del agricultor.—*Abril.*—En los campos se siembran los vegetales cuya recolección corresponda al verano, como son el cáñamo, lino, maíz, judías, remolachas, mijo, panizo, alpiste, algodón, etc.

Siémbrese en las huertas, acelgas, rábanos, coles tardías de verano y de varias clases, brécoles, lechuga, escarola, melones, sandías, calabazas, pepinos, judías, apio, zanahorias, perejil, acederas, brezos, etc., y se plantan alcachofas.

Se pueden aún verificar plantaciones de olivos, y proseguir la poda de la planta y labor del terreno en que

vivan. En arboricultura se deben recorrer los árboles, limpiándolos de orugas.

En los jardines se plantan dalias y se siembran balsaminas, coronados, Dondiego, jazmin, varas de Jessé, pasionaria, etc.

El té de hojas de algodón.—Las mujeres de la Jamaica, según Anderson, emplean, para aumentar la cantidad de la leche durante la lactancia, una infusión que llaman té de hojas de algodón. Dicho señor ha ensayado en varias mujeres que tenían poca leche, dicha bebida con buen éxito. La infusión se hace con hojas del arbusto conocido con el nombre de *gossypium barbadense*.

La dosis es de seis á ocho hojas por taza, y según los efectos que se obtengan, se puede dar hasta cuatro ó más tazas en las veinticuatro horas. Hay enfermos que beben hasta dos y tres litros diarios de esta infusión galactogoga, cuyo sabor no es desagradable, y algunos la toman con leche y azúcar como la infusión del té común.

Población urbana.—El número de habitantes de las principales ciudades de Europa es como sigue:

Londres.	3.834.440
París.	2.225.910
Berlin.	1.222.500
Viena.	1.103.100
San Petersburgo.	876.570
Moscú.	611.970
Constantinopla.	600.000
Glasgow.	555.940
Liverpool.	552.430
Nápoles.	493.110
Hamburgo.	410.120
Birmingham.	400.760
Lyon.	372.890
Madrid.	367.280
Buda-Pest.	360.580
Marsella.	357.520
Manchester.	341.510
Varsovia.	339.340
Milan.	321.840
Amsterdam.	317.010
Dublin.	314.660
Leeds.	309.130
Roma.	300.470
Scheffield.	284.410
Breslau.	272.910
Turin.	252.830

Jarabe de ioduro de hierro.

Iodo.	2,12 gramos.
Limaduras de hierro.	10,00 —
Agua destilada.	10,00 —
Jarabe de goma.	390,00 —
Jarabe de azahar.	100,00 —

Póngase el iodo, el agua y las limaduras en un matraz de vidrio; déjese reaccionar en frío agitando, y caliéntese después suavemente hasta que el líquido adquiera color verde; fíltrese y mézclese con el jarabe de goma y de azahar. Consérvese al

abrigo de la luz. Veinte gramos de este jarabe contienen un centígramo de ioduro ferroso.

Alumbrado eléctrico y de gas.—La iluminación eléctrica varía en sus efectos y visualidad, según el sistema de lámparas que se emplee, si bien hay modelos, como los de Edison, de incandescencia, que empleadas en un teatro, contribuyen a dar más realce y belleza a los espectáculos.

La luz eléctrica no es peligrosa como la de gas para determinar un incendio, por cuanto este fluido puede fácilmente tener salida por una imperfección ó rotura de la cañería, ó bien por un descuido en el cierre de llaves. La falta de aislamiento del alambre conductor sólo origina pérdida de fuerza y disminución de la intensidad luminosa; una resistencia anormal que llegue a enrojecer el alambre, no es fácil propague el fuego, y sólo ocurriría si estuviese en contacto con materias muy combustibles.

La combustión del gas consume gran cantidad de oxígeno, viciando el aire con el ácido carbónico que se produce, además de vapor acuoso, alterándose las condiciones normales del ambiente en perjuicio de la respiración, si no se renueva con una ventilación constante y eficaz, precaución que no se requiere tratándose del alumbrado eléctrico.

La luz de gas, por su color blanco amarillento, es de agradable efecto, si bien le perjudica la oscilación de las luces: las lámparas de arco voltaico es cierto que imprimen al rostro un aspecto lívido, pero algunas de incandescencia no tienen este inconveniente.

Modo de dar á las fibras vegetales el brillo de la seda.—Diferentes son los procedimientos que se han venido empleando con objeto de dar á las fibras vegetales un brillo, si no igual, todo lo más parecido posible al de la seda; pero el que de todos ellos parece ha de dar mejor resultado, por más que no deja de tener alguna complicación, es el siguiente:

En primer lugar, se tienen las fibras de algodón, lino, cáñamo ó yute que se quieren abrillantar, durante cuatro horas, en un baño de sosa cáustica á 12° Baumé, y á una temperatura de 80° centígrados, obtenida por la calefacción al vapor.

Por consecuencia de la disolución en el baño de algunas sustancias gomosas, y de otra especie que acompañan á las fibras y que se disuelven durante su permanencia en el baño,

suelen tomar dichas fibras un color amarillento que se quita fácilmente por medio de una disolución de ácido clorhídrico á 6° Baumé, lavándolas enseguida hasta que el agua resulte completamente neutra al comprobarla con el papel de tornasol, tratando entonces las fibras con una disolución de cloruro de sodio hasta que el color haya desaparecido por completo.

Después de haber secado perfectamente la materia, objeto del lustrado, se sumerge en una solución caliente de azúcar ó de glucosa á 6 grados Baumé, en la que se deja durante cuatro ó cinco horas, secándola enseguida perfectamente, en cuyo estado se colocan las fibras en un aparato que contenga una mezcla de gas hiponítrico y ácido sulfúrico.

El azúcar adherido á las fibras se cambia completamente en nitrosacarina, y la fibra misma en binitrocelulosa, y puestas en un hidro-extractor para secarlas, se echan luego en un baño caliente de jabón, lavándolas después.

Tras de las operaciones que dejamos descritas, se produce el tanino sobre las fibras, por medio del ácido tánico ú otra sustancia tánica como el zumaque, la agalla, etc., tratándolas al efecto con un baño preparado con una de dichas sustancias, en el que se las deja durante cinco horas á una temperatura de 30° centígrados.

Enseguida se tratan las fibras con una solución que contenga un 3 por 100 de tártaro emético ó de clorhidrato de antimonio, durante cuya operación el antimonio se trasmite por las fibras vegetales sobre las fibras de seda que previamente se habrán mezclado con ellas, disminuyendo de este modo sus cualidades porosas y extractivas, siendo en este estado cuando las fibras se han de someter al tinte en un baño frío, cardándolas después, ya solas, ya mezcladas de seda ó de borras de seda, y humedeciéndolas, para cardarlas, con agua pura y jabón de aceite de oliva, con glicerina y con cera virgen, combinadas de tal modo que formen una especie de jarabe. Según la calidad de las fibras, así se agrega á la mezcla más ó menos cera.

Higiene del mes de Abril.—Nos hallamos en plena transición de una estación á otra, como dice con oportunidad *La Revista de la Sociedad Española de Higiene*; la inestabilidad de las condiciones meteorológicas hacen más frecuentes las afecciones de pecho, los reumatismos, las anginas, y

muy principalmente las fiebres eruptivas.

En los viejos ha habido gran número de neumonías graves, y han abundado los efectos gástricos, todo lo cual revela que en el mes en que entramos es preciso ser muy cautos, así en lo que se refiere al abrigo, sí que también en lo relacionado con la alimentación.

Los preceptos religiosos obligan á ser más mesurados en las comidas, consejo de verdadera utilidad cuando se sigue de buena fe. Por desgracia, hay muchas personas que sacian su gula con variedad de pescados no siempre frescos y digestibles.

Conviene conservar la ropa interior durante todo el día, y no salir de noche sin los acostumbrados abrigos.

No se prolongarán los paseos por jardines donde abunde la humedad, sobre todo en el crepúsculo vespertino.

El uso de los purgantes y de los llamados depurativos no debe hacerse, mientras el médico de la familia no lo aconseje expresamente.

No hay que olvidar, que si es beneficioso seguir con exquisito celo las reglas generales de higiene que se han hecho del dominio público, como el conocido refrán *hasta el cuarenta de Mayo no te quites el sayo*, en cambio es perjudicialísimo hacerse eco de preocupaciones populares.

DR. T. L.

Embalaje de frutas.—Da muy buen resultado para la conservación de los frutos, envolverlos con algodón en rama, un poco antes de que estén maduros, en cuyo estado resisten perfectamente grandes travesías por mar ó tierra, sin sufrir averías. Este procedimiento es también aplicable á las flores para remitirlas sin que se resienta su buen aspecto.

Condiciones para obtener el hidrato de cloral.

1.º Emplear alcohol anhidro y cloro perfectamente seco.

2.º Cloruro de calcio escoriforme, para desecar el cloro.

3.º Corriente de cloro el tiempo suficiente para que desaparezcan las dos capas y el líquido resulte homogéneo, de color amarillo verdoso y aceitoso.

4.º Que señale este líquido lo menos 40°.

5.º Refrescar el alcohol al principio, para que no pase de 60° la temperatura.

6.º Calentar el agua que rodea la retorta del alcohol cuando se en-

frie, y sobre todo, al fin de la operacion, pero de modo que no pase de 60°.

7.º Mezclar el producto con un volumen de ácido sulfúrico de 66º y destilar hasta 115º.

8.º Neutralizar el líquido destilado con carbonato de cal y destilarlo á 96º sin pasar de 100.

9.º Mezclar el líquido en la proporción de 80 de cloral y 20 de agua destilada.

10. Agitar vivamente la mezcla.

11. Poner el producto en platos á cristalizar en la estufa á la temperatura ordinaria.

12. Recoger los cristales inmediatamente que se formen.— P.

Llaves automáticas para gas.—

El Sr. Plunkett acaba de inventar un medio ingenioso para que se cierren por sí mismo las llaves de los mecheros, cuando por cualquier circunstancia se interrumpa la llama, cerrándose, por ejemplo, la cañería del gas. De este modo se conjuran multitud de accidentes que ocurren cuando quedan abiertas las llaves y entra en el local cualquier persona con una luz encendida, en cuyo caso ocurren siempre explosiones, incendios y graves desgracias personales.

El mecanismo es bien sencillo: una barra horizontal, bajo la acción de la llama, se dilata, y combinándose con varias palancas, mantiene abierta la llave; pero si cesa la luz, la barra se contrae naturalmente, y á los veinte segundos, este efecto es suficiente para obrar sobre las palancas, produciendo el escape de un contrapeso que cierra la llave, evitándose así todo peligro.

La gran muralla de la China.—

Un ingeniero americano, empleado en la construcción de una línea férrea en la China, ha podido examinar y tomar datos relativos á la gran muralla allí levantada para impedir en épocas anteriores las invasiones de los tártaros.

Las dimensiones de este parapeto son: 1.728 millas de longitud, 18 piés de altura y 15 de espesor en la parte más elevada; los cimientos son de granito, y el muro exterior, de mampostería irregular. A intervalos y separadas unas 200 á 300 yardas, hay torres de 25 á 46 piés de elevación, y unos 96 piés de diámetro; existiendo en la cima de la muralla y á ambos lados de la misma, parapetos de mampostería aspillerados para que los soldados puedan comunicarse de una á otra torre, resguardados del enemigo, y poder hostili-

zarle. La muralla en la extensión que ocupa, cruza valles, llanuras y montañas en línea recta, y sin que en su construcción se haya atendido á la topografía del terreno; de modo que hay sitios en que se hunde á 1.000 piés de profundidad, en otros cruza rios, cuyas orillas están flanqueadas por torres de fortificación.

Efectos de la inhumación.—En Sajonia se han verificado diversas experiencias para determinar los efectos que en los cadáveres ejerce el actual sistema de enterramientos, exhumando despues de tiempos diversos los cadáveres sepultados en tierra. Los resultados obtenidos pueden resumirse en los siguientes hechos:

En terreno arenoso, la destrucción de las partes tiernas de los cuerpos de niños es completa á los cuatro años; en los adultos, excepto los huesos, requiere un período de siete años.

En las tierras arcillosas, la destrucción de cadáveres de niños se efectúa á los cinco años, y en los adultos á los siete años ó algo más.

Se ha comprobado que la destrucción es más rápida en los cadáveres sepultados en la tierra que en los depositados en nichos ó panteones.

La fetidez cadavérica desaparece á los tres meses, y raramente dura un año.

Los sudarios resisten más tiempo que el cadáver á los efectos de la destrucción.

La fotografía y los sordo-mudos.

—La Sociedad fotográfica de Londres estudia un plan de enseñanza para los que siempre carecieron del oído, fundado en la apreciación exacta de las formas y posiciones de los labios al tiempo de emitir la voz.

Al efecto, el Sr. Warnerke ha coleccionado una serie de láminas fotográficas donde se exponen las formas diversas que afectan los labios al pronunciar palabras determinadas, emitidas por persona hábil que manifieste bien y con toda exactitud en las contracciones de sus labios, la sílaba que pronuncie.

Con esta colección de modelos, se prepara en un colegio de Londres esta nueva campaña en pró de la enseñanza de los sordo-mudos.

Las enfermeras.—A medida que progresa la ciencia, la higiene, tanto de los hospitales como de los mismos enfermos, es objeto de estudio detenido, y se echa de ver bien pronto que nadie puede auxiliar mejor al médico como una enfermera inteligente. En París y en Nueva-York

hay escuelas de enfermeras, donde se las enseña cuanto es indispensable para el mejor desempeño de su difícil cometido. En casi todas las grandes poblaciones hay sociedades religiosas, en su mayor parte encaminadas á auxiliar á los enfermos.

Es urgente, que las que á tan piadosa y humanitaria tarea se dedican, posean conocimientos, pues de lo contrario, perjudicarían en vez de auxiliar. El Dr. Gros, en un informe presentado á la Asociación médica americana, pide la creación de escuelas de enfermeras bajo la protección de Sociedades médicas, idea que sería muy de desear se propagase en nuestro país.

Hé aquí las cualidades que debe tener la enfermera modelo, según dicho señor: salud perfecta, buen continente, limpieza de cuerpo, decoro en el vestir, dulzura de carácter, paciencia, buen temperamento, discreción, buen juicio, presencia de espíritu y sangre fría.

Estas condiciones en una sola persona son raras, pero si á esto se añade una instrucción bien dirigida, la enfermera puede llevar al mayor grado de perfección las exigencias de su cargo, y está llamada á desempeñar un gran papel en el tratamiento de la enfermedad, rivalizando, si cabe, en abnegación con los médicos. De esta suerte puede esparcir en su alrededor, luz, valor y simpatías, atenuando la angustia y desconsuelo que acompañan al enfermo.

La fenol-resorcina, por F. Reberdin.—Lamentanse los médicos de que las manipulaciones á que hay que someter el ácido fénico para obtener una solución concentrada le desnaturalizan, y de su uso no resultan las ventajas que debían esperarse.

El autor ha propuesto un modo, mediante el cual se aumenta la solubilidad del ácido fénico sin perjudicar á su eficacia. El poder disolvente extraordinario de la resorcina le ha conducido á preparar una mezcla de ésta y de dicho ácido, en la que aparece disuelto con la mayor facilidad. Esta mezcla presenta además la ventaja de estar constituida por dos sustancias que tienen grande analogía en las propiedades terapéuticas, sin que tenga lugar su combinación para formar un tercer cuerpo que pudiera presentar propiedades distintas de sus componentes. La prepara fundiendo reunidos:

Acido fénico. . . 67 gramos.
Resorcina. . . . 33 —

El producto de la fusión, al que he llamado *fenol-resorcina*, cristaliza len-

tamente por enfriamiento; tratado por un 10 por 100 de agua se disuelve, permaneciendo al estado líquido. Es susceptible de mezclarse con agua, en todas proporciones.

Si se emplea una cantidad menor de resorcina, al tratarla por el agua, el ácido fénico se separa en gotas oleosas, las que presentan el inconveniente del ácido puro. Sólo es de esperar que la resorcina disminuya de precio para que se aplique extensamente la *fenol-resorcina*.

(*Boll. Farmac.*)

Papel para calcar.—El papel que emplean los dibujantes para *pasar*, puede ejecutarse del modo siguiente: primero se mezcla á fuego lento

20 gramos de sebo.
10 — de grafito.
50 — de aceite de lino, y
10 — de negro de humo.

Bien fundido y mezclado todo con la ayuda de un agitador, se extiende sobre las hojas de papel, valiéndose de una vedija de algodón, y, sin más, queda hecho el papel que se desea.

Desde luego ha de escogerse papel á propósito: es decir, fino y resistente al mismo tiempo, para que pueda servir varias veces al que lo emplee.

Industriales franceses.—La población obrera industrial de Francia, según una reciente estadística formada por el Ministerio de Agricultura y Comercio, se reparte en la siguiente proporción en las fábricas que expresan:

	Fábricas.	Obreros.
Industrias textiles	5.024	353.383
Minas de hulla...	355	06.415
Fábricas de azúcar.	512	63.526
Idem de hierro...	359	57.000
Idem de papel y carton...	536	32.655
Explotación de turba...	1.035	27.977
Fábricas de cristal y vidrio...	162	23.421
Idem de porcelana y loza...	412	18.708
Idem de gas...	619	10.575
Idem de bujías...	157	8.603
Minas de hierro...	355	8.468
Idem diversas...	60	4.422
Fábricas de jabones	339	3.500

El papel y la tinta incombustible.—Un ingeniero mecánico ha descubierto últimamente, que el papel pergamino humedecido, doblado, y fuertemente comprimido, constituía una sustancia extra-resistente, rígida, homogénea y nutuosa, muy á propósito para sufrir toda clase de roces, sin experimentar más que un desgaste insignificante; pero hay otro invento mucho más importante: el de hacer papel incombustible, que tiene la inmensa ventaja sobre los ya cono-

cidos, el que los caracteres escritos no se destruyen por el fuego.

Este papel se fabrica por los procedimientos ordinarios; su espesor, calidad y dimensiones varían con arreglo á las necesidades. La pasta se prepara con amianto, previamente lavado y pulverizado, se blanquea con cloruro de cal, de potasa ó sosa, ó bien por el ácido clorhídrico, al cual se añade un 10 por 100 de mica ó talco en polvo. En las clases inferiores, se añaden algunos kilogramos de pasta de trapo, y para las más comunes se sustituye una arcilla natural á la mica ó al talco. La pasta se mezcla primero con una disolución de gelatina, y después con una disolución acuosa de silicato de sosa ó potasa. De este modo se logra que la tinta no se corra, y que las sustancias vegetales no sean inflamables.

Las tintas incombustibles se fabrican con arcillas naturales ó calcinadas, unidas á diversos óxidos y colores metálicos, que se hacen líquidos mediante disoluciones de glicerina y silicato. Los diferentes colores hacen que sirva para toda clase de usos, así para la escritura, como para la impresión tipográfica y autografía.

La tinta negra, á propósito para la escritura común, se hace mezclando íntimamente 30 partes de tierra negra, 20 de azul Ultramar artificial, y 10 de gelatina; añádesse 40 partes de silicato disuelto, y de 15 á 20 de agua. Para la de imprenta, se sustituye el agua por aceite cocido.

Este papel, arrojado al fuego, no experimenta alteración de ningún género, y lo escrito ó impreso continúa perfectamente legible.

Feldespatos.—Con este nombre se comprenden varios minerales, cuya composición es: silicatos anhidros de alúmina unidos á otro silicato ó base alcalina. El color de los feldespatos es claro y generalmente con lustre nacarado; frecuentemente se hallan cristalizados, y su estructura es laminosa, con crucero en varios sentidos. Al soplete se funden, formando un esmalte blanco; son menos duros que el cuarzo, pero rayan al vidrio y dan chispas con el eslabon. Por la acción del agua y del aire se descomponen naturalmente, produciendo ciertas arcillas. La cantidad de sílice es variable, y de aquí la división de los feldespatos en ácidos y básicos; los primeros (ortosa, albita y oligoclasa) no son atacables por los ácidos, y los segundos sí.

Las principales especies de feldespatos, son las siguientes:

Ortosa.—Silicato de alúmina y po-

tasa. $Al^2O_3, SiO_3 + KO, SiO_3$. Es el más común de todos; cristaliza en el 8.º sistema (prisma oblicuo de base romboidal), con estructura laminar. Dureza=6; peso específico=2,5. Hay algunas variedades: la *adularia*, incoloro, trasparente, brillante y cristalizado; el *feldespatos comun*, en masas laminares ó compactas, blanco y rojizo, trasparente ú opaco; la *pie-dra de las amazonas*, de color verde, compacto ó laminar; la *pie-dra de luna*, con lustre nacarado y cambio de colores ó reflejos, y la *pie-dra de sol*, con reflejos dorados por la interposición de laminillas de mica.

La ortosa forma parte, en unión del cuarzo, de muchas rocas, como el granito, pórfidos, etc. En España se encuentra cristalizado en Monseny, en los montes de Toledo, etc.

Albita.—Silicato de alúmina y sosa. Es casi infusible, en lo que se distingue de los otros feldespatos. Tiene aspecto blanco lechoso. Su dureza es 6 y peso específico 2,6.

Oligoclasa.—Silicato de alúmina y sosa, con algo de potasa y cal. Se distingue de la albita en su densidad 2,7, y porque se funde más fácilmente.

Petalita.—Silicato de alúmina y litina, con sosa. Es vitrea, su densidad 2,5, y más dura que la ortosa. Se encuentra en Suecia.

Labradorita.—Silicato de alúmina y cal, con sosa. Presenta varios colores con irisaciones y cambios de colores. Es atacada por el ácido clorhídrico en caliente. Abunda en las costas del Labrador (Estados-Unidos).

Aguas minerales de Marmolejo.—Hemos recibido la *Memoria y Análisis* de estas preciosas aguas carbónicas y alcalinas, y damos las gracias á su propietario Sr. Leon y Llerena por su remisión.

Después de un extenso y razonado análisis de las aguas, practicado por el conocido químico D. Gabriel de la Puerta, aparece un juicio clínico por el distinguido médico D. Juan Cruz y Vazquez. Luego hay un bien escrito artículo sobre dichas aguas, por su antiguo director D. Luis de Góngora; y por fin, muchos artículos en que expresan su opinión favorable de las aguas de Marmolejo, nuestras principales notabilidades médicas de Madrid y de provincias, entre cuyas firmas se encuentran las de los reputados doctores Benavente, Benavides, Calvo Martin, Candela, Cortezo, García Camison, García Lopez, Martinez Molina, Olavide, Rubio, Ta-boada, Fernandez Flores, etc.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

Alcázar de San Juan.—E. P.—Cuando en las luces de petróleo se observa que se desprende el petróleo volatilizado, condensándose despues y ensuciando el aparato, es posible que sea por no estar la luz del tamaño que requiere el mechero, lo cual suele acontecer cuando se quiere economizar petróleo y se pone la luz muy pequeña, pues entonces el aceite que afluye á la torcida ó mecha no se quema por completo, quemándose una parte y volatilizándose el resto, hecho que parece comprobado por el olor á petróleo que se produce cuando la luz está pequeña.

Tambien se produce análogo fenómeno cuando la mecha está muy holgada en el mechero, saliendo entonces el petróleo entre aquella y las paredes de éste sin concurrir á la combustion con el que pasa á través de la mecha.

Igualmente sucede cuando son pocos ó pequeños los agujeritos que, por debajo del soporte del tubo de cristal, suministran el aire necesario para la combustion, haciéndose ésta entonces de una manera incompleta, y desprendiéndose al exterior una porcion de petróleo volatilizado.

Barrio Nuevo.—M. G.—Para la adquisicion de potasa cáustica, puede V. dirigirse bajo nuestros auspicios á D. Antonio Chacon, en Málaga, calle del Doctor Cisneros.

Moratilla.—M. G. S.—Hemos preguntado en casa de Sanford, si era posible arreglar la prensa adquirida por V. hace veinte años en dicho establecimiento, y nos han manifestado que no se puede hacer de modo que la expresada prensa trabaje sin capachos de esparto.

Lo que á nuestro juicio le conviene á V. más, es adquirir una nueva de las que se construyen en Valencia con aparatos á propósito para evitar el empleo de los capachos, costando estas nuevas prensas de 7.000 rs. en adelante, segun tamaño, en cuyo encargo serviríamos á V. con sumo gusto.

Santander.—E.—Clay es una palabra inglesa que significa tierra arcillosa, dándose en Inglaterra el nombre de Weald-Clay á una especie de arcilla, que en la formacion geológica de ciertos terrenos se observa debajo de las capas inferiores del terreno cretáceo.

Gracia.—J. F.—El pendulador á que V. se refiere deja mucho que desear como aparato elevador de aguas, y le produciria á V. mejor efecto cualquier otro medio mecánico, pudiendo indicarle lo que más le conviene, si nos suministra los datos necesarios, tales como cantidad de agua que hay que sacar en un tiempo dado, profundidad de que hay que extraerla, ó altura á que hay que elevarla desde el fondo del pozo ó punto de toma, y motor que se propone emplear.

ADMINISTRATIVA.

Oliva de Jerez.—M. A.—Recibido 11 ptas. para la renovacion de 6 meses, encuadernacion de los 2 tomos de regalo y 3 en venta que se le remiten.

Castilforte.—J. M.—Recibido el importe de la suscripcion por 6 meses, y se le remiten 2 tomos de regalo.

Villafranca del Bierzo.—J. A.—Recibido el importe de la renovacion, y se le remiten 4 tomos de regalo.

Puerto de Santa Maria.—J. M.—Recibido el importe de la renovacion por un año, y se le remiten los 4 tomos de regalo.

Oñate.—S. M.—Recibido 15 ptas. que le dejo abonadas en cuenta.

Ciudad-Real.—D. G.—Recibido el importe de la renovacion por un año, y el de la encuadernacion de los 4 tomos de regalo que se le remiten.

Espinosa de Villagonzalo.—J. A.—Recibido el importe de la renovacion por 3 meses, y se le remiten los 4 tomos.

Calatayud.—D. S.—Se le remite un *Diccionario* con cargo á su cuenta.

Arándiga.—M. M.—Se recibió el importe de la suscripcion por el año actual.

Sevilla.—N. A. V.—Se le remiten los 2 tomos del *Año Cristiano*.

Tirgo.—D. D. B.—Recibido el importe de la renovacion por 3 meses.

Carmona.—J. C.—Recibido el importe de la renovacion por 3 meses, y se le remite el tomo de regalo.

Viana.—E. D.—Recibido el importe de la suscripcion por todo el año actual, y se le remiten los 4 tomos de regalo.

EL CORREO DE LA MODA

34 años de publicacion

PERIÓDICO DE MODAS, LABORES Y LITERATURA

Da patrones cortados con instrucciones para que cada suscritora pueda arreglarlos á su medida, y figurines iluminados de trajes y peinados

Se publica el 2, 10, 18 y 26 de cada mes

El más útil y más barato de cuantos se publican de su género.—Tiene cuatro ediciones.

PRECIOS DE SUSCRICION

1.^a EDICION.—De lujo.—48 numeros, 48 figurines, 12 patrones cortados, 24 pliegos de patrones tamaño natural, 24 de dibujos y 2 figurines de peinados de señora.

Madrid: un año, 30 pesetas.—Seis meses, 15,50.—Tres meses, 8.—Un mes, 3.

Provincias: un año, 36 pesetas.—Seis meses, 18,50.—Tres meses, 9,50.

2.^a EDICION.—Económica.—48 números, 12 figurines, 12 patrones cortados, 16 pliegos de dibujos, 16 pliegos de patrones tamaño natural y 2 figurines de peinados de señora.

Madrid: un año, 18 pesetas.—Seis meses, 9,50.—Tres meses, 5.—Un mes, 2.

Provincias: un año, 21 pesetas.—Seis meses, 11,50.—Tres meses, 6.

3.^a EDICION.—Para Colegios.—48 números, 12 patrones cortados, 24 pliegos de dibujos para bordados y 12 de patrones.

Madrid: un año, 12 pesetas.—Seis meses, 6,50.—Tres meses, 3,50.—Un mes, 1,25.

Provincias: un año, 13 pesetas.—Seis meses, 7.—Tres meses, 4.

4.^a EDICION.—Para Modistas.—48 numeros, 24 figurines, 12 patrones cortados, 24 pliegos de patrones de tamaño natural, 24 de dibujos y 2 de figurines de peinados de señora.

Madrid: un año, 26 pesetas.—Seis meses, 13,50.—Tres meses, 7.—Un mes, 2,50.

Provincias: un año, 29 pesetas.—Seis meses, 15,50.—Tres meses, 8.

ADMINISTRACION: calle del Doctor Fourquet, 7, donde dirigirán los pedidos á nombre del Administrador.

LA MADRE Y EL NIÑO

REVISTA ILUSTRADA DE HIGIENE Y EDUCACION

fundada y dirigida por el

DR. MANUEL TOLOSA LATOUR

CONDICIONES Y PRECIOS DE LA PUBLICACION

En toda España: Un semestre, 4 pesetas; un año, 7 pesetas.—Union Postal: Un año, 10 francos.—Portugal: Un año, 1.200 reis.—Ultramar: Un año, 3 pesos (oro).—Pago adelantado.

REDACCION Y ADMINISTRACION: calle del Lobo, núm. 12, 2.^o izquierda.

Los señores Suscritores de *El Correo de la Moda*, de la *Revista Popular de Conocimientos Utiles* y de la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada*, que deseen suscribirse, la obtendrán con la rebaja del 25 por 100; lo que significa, que la pueden adquirir por un precio sumamente módico.

DICCIONARIO POPULAR

DE LA

LENGUA CASTELLANA

por

DON FELIPE PICATOSTE

Precio: 5 pesetas

Se vende en la Administracion, calle del Doctor Fourquet, número 7, Madrid.

74 tomos publicados.

BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR

NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES
RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE
y favorablemente informada por
LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS
Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

De Artes y Oficios.

- Manual de Metalurgia*, tomos I y II, con grab., por don Luis Barinaga, Ingeniero de Minas.
- *del Fundidor de metales*, un tomo, con grabados, por D. Ernesto Bergue, Ingeniero.
 - *del Albañil*, un tomo con grabados, por D. Ricardo M. y Bausá, Arquitecto (*declarado de utilidad para la instruccion popular*).
 - *de Música*, un tomo, con grabados, por D. M. Blazquez de Villacampa, compositor.
 - *de Industrias químicas inorgánicas*, tomos I y II, con grabados, por D. F. Balaguer y Primo.
 - *del Conductor de máquinas tipográficas*, tomos I y II, con grabados, por M. L. Monet.
 - *de Litografía*, un tomo, por los señores D. Justo Zapater y Jareño y D. José García Alcaráz.
 - *de Cerámica*, tomo I, con grabados, por D. Manuel Piñon, Director de la fábrica *La Alcludiana*.
 - *de Galvanoplastia y Estereotipia*, un tomo, con grabados, por D. Luciano Monet.
 - *del Vidriero, Plomero y Hojalatero*, un tomo, por D. Manuel Gonzalez y Martí.
 - *de Fotolitografía y Fotograbado en hueco y en relieve*, un tomo, por D. Justo Zapater y Jareño.
 - *de Fotografía*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
 - *del Maaerero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
 - *del Tejedor de paños*, tomo I, con grabados, por D. Gabriel Gironi.
 - *del Sastre*, tomos I y II, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
- Las Pequeñas industrias**, tomo I, por D. Gabriel Gironi.
- De Agricultura, Cultivo y Ganaderia.**
- Manual de Cultivos agrícolas*, un tomo, por D. Eugenio Plá y Rave, (*declarado de texto para las escuelas*).
- *de Cultivos de árboles frutales y de adorno*, un tomo, por el mismo autor.
 - *de Árboles forestales*, un tomo, por el mismo.
 - *de Sericicultura*, un tomo, con grabados, por don José Galante, Inspector, Jefe de Telégrafos.
 - *de Aguas y Riegos*, un t.º, por don Rafael Laguna.
 - *de Agronomía*, un tomo, con grabados, por D. Luis Álvarez Alvistur.
 - *de podas é injertos de árboles frutales y forestales*, un tomo, por D. Ramon Jordana y Morera.
 - *de la cria de animales domésticos*, un tomo, por el mismo.

De Conocimientos útiles.

- Manual de Física popular*, un tomo, con grab., por D. Gumersindo Vicuña, Ing. industrial y Catedrático

Manual de Mecánica aplicada. Los fluidos, un tomo, por D. Tomás Ariño.

- *de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
 - *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña.
 - *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Bosch, Ingeniero.
 - *de Derecho Administrativo popular*, un tomo, por D. F. Cañamaque.
 - *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por D. Gabriel de la Puerta, Catedrático.
 - *de Mecánica popular*, un tomo, con grabados, por D. Tomás Ariño, Catedrático.
 - *de Mineralogía*, un tomo, con grab., por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
 - *de Extradiciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santisteban, Secretario de Legacion.
 - *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
 - *de Geología*, aplicada á la Agricultura y á las Artes industriales, con grab., por D. Juan J. Muñoz.
 - *de Derecho Mercantil*, un t., por D. Eduardo Soler.
- El Ferro-carril*, 2 tomos, por D. Eusebio Page, Ingeniero.
- La Estética en la naturaleza, en la ciencia y en el arte*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Diccionario popular de la Lengua Castellana*, 4 tomos, por el mismo.

De Historia.

- Guadalete y Covadonga*, páginas de la historia patria, un tomo, por D. Eusebio Martinez de Velasco.
- Leon y Castilla*, un tomo, por el mismo autor.
- La Corona de Aragon*, un tomo, por el mismo autor.
- Isabel la Católica*, un tomo, por el mismo autor.
- El Cardenal Jimenez de Cisneros*, un tomo, por el mismo.
- Tradiciones Españolas. Valencia y su provincia*, tomo I, por don Juan B. Perales.
- — *Córdoba y su provincia*, un t.º, por D. Antonio Alcalde y Valladares.

De Religion.

- Año cristiano*, novísima version del P. J. Croisset, refundida con el *Santoral español*. Meses de Enero á Diciembre, por D. Antonio Bravo y Tudela.

De Literatura.

- Las Frases Célebres*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Novísimo Romancero español*, tres tomos.
- El Libro de la familia*, un tomo, formado por D. Teodoro Guerrero.
- Romancero de Zamora*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.

Los tomos constan de unas 256 páginas si no tienen grabados, y sobre 240 si los llevan, en tamaño 8.º francés, papel especial, higiénico para la vista, encuadernados en rústica, con cubiertas al cromo.

Precios: 4 rs. tomo por suscripcion y 6 rs. los tomos sueltos en rústica.

Deseando la Empresa que la baratura de esta BIBLIOTECA sea una verdad, anuncia á los señores Suscritores que acaba de montar un gran taller para la encuadernacion exclusiva de sus libros. Para el efecto ha hecho grabar una plancha especial para dos impresiones, una en seco y otra en oro, para la encuadernacion en tela inglesa, resultando un libro precioso. El precio de la encuadernacion de cada tomo será de dos reales; de modo, que el Suscriptor que desee los libros encuadernados en tela inglesa, deberá abonar á razon de seis reales por tomo. Los libros sueltos, tambien encuadernados en tela, costarán á ocho reales.

IMPORTANTE.—A los Suscritores á las seis secciones de la BIBLIOTECA que están corrientes en sus pagos, se les sirve gratis la preciosa y utilísima REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS UTILES, única de su género en España, que tanta aceptacion tiene, y publica la misma Empresa.

Direccion y Administracion, Calle del Doctor Fourquet, 7, Madrid