

# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO VII.—TOMO XXV.

Domingo 14 de Noviembre de 1886

NÚM. 320.

Artes  
Historia Natural  
Cultivo  
Arquitectura  
Oficios  
Pedagogía  
Industria  
Ganadería

REDACTORES  
LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA  
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Física  
Agricultura  
Higiene  
Geografía  
Mecánica  
Matemáticas  
Química  
Astronomía

Se publica todos los domingos

**El cahuchú y la guttapercha.—II.**  
—La guttapercha es un jugo lechoso desecado, que aunque tenga cierta analogía con el cahuchú, no debe confundirse con éste. Se extrae del *isonandra gutta* ó *isonandra percha*, árbol que crece en las costas del estrecho de Malacca, en Borneo, en Singapur y en las comarcas cercanas, y además del nombre de guttapercha recibe también el de *goma de sumatra*, *goma plástica* y *goma getania*.

Para extraer la guttapercha se hacen incisiones en los árboles que la producen ó se derriban esos mismos árboles para quitarles la corteza; el jugo lechoso que mana se recoge en vasijas ó en hojas de banano, en donde se le deja coagular. Un árbol da, término medio, 18 kilogramos de guttapercha bruta. Los trozos aislados de guttapercha se reblandecen en agua hirviendo, y en seguida se reúnen en una masa por medio de la compresión.

La guttapercha se presenta en el comercio en forma de peras ó de panes de 1 á 5 kilogramos de peso, que parecen formados por hojas superpuestas ó enrolladas, duras, coriáceas, de color rojizo jaspeado y que tienen cierta analogía con pedazos de cuero aglomerados. En el es-

tado en que llega de los puntos de producción contiene muchas impurezas, tales como arena, pedazos de corteza, una sustancia rojiza, etc. La purificación se verifica cortando la masa bruta en capas de un regular espesor por medio de una potente máquina, dividiendo las hojas que resultan por medio de un raspado en agua fría; después se amasa y mezcla bajo un chorro de agua muy delgado que arrastra y separa las piedras pequeñas ó partidas y la tierra contenidos en la guttapercha, al mismo tiempo que disuelve las materias orgánicas y las sales solubles. Una vez terminada la depuración, que se verifica con agua tibia en varias vasijas, se deseca en seguida y se aglomera el producto, formando una masa pastosa, calentándolo á 110 grados próximamente, en una caldera de doble fondo calentada al vapor.

La guttapercha preparada por el procedimiento que acabamos de exponer, resulta bastante blanda para que puedan adherirse y soldarse fácilmente unos trozos con otros. Laminada en hojas ó en placas de diferentes espesores, estirada en tubos de diversos diámetros, moldeada bajo toda clase de formas, adquiere después de enfiada lentamente una so-

lidez y una tenacidad grandísimas. Sin embargo, conviene mucho el tener presente, que la simple presencia de una pequeñísima porción de agua interpuesta en la masa, basta para impedir la adhesión de los trozos de guttapercha y para comprometer la resistencia de su soldadura.

La guttapercha es una mezcla de varias resinas oxigenadas, y según Payen, se compone de *gutta pura* ó *guttagama* (75 á 80 partes), de una resina blanca cristalizante, la *albana* (14 á 16 partes), y de una resina amorfa amarilla, la *suavila* (4 á 6 partes). La guttapercha purificada se presenta de un color moreno, es opaca cuando está en pedazos gruesos y transparentes como el asta cuando está en hojas delgadas. A la temperatura ordinaria es tenaz, recia, poco elástica y ménos extensible ó dilatante. Se ha observado que una tira de guttapercha de una pulgada cuadrada de sección, puede cargarse con 1872 kilogramos antes de romperse. A 50 grados se pone blanda, y á los 70 ó 80 puede fácilmente pastarse y modelarse, tanto que á esta temperatura, dos pedazos apretados el uno contra el otro, pueden reunirse perfectamente entre sí, formando un solo pedazo. En caliente

puede con facilidad reducirse á hojas, estirarse en hilos y mezclarse con el cahuchú; disminuyendo su blandura y su ductibilidad á medida que baja la temperatura, y llegando á adquirir una dureza aún mayor que la del cuerno y la madera. El moldeado de la guttapercha, ayudado por la temperatura y la presión, puede reproducir los más finos detalles, y hasta el pulimento de los moldes, así es que se utiliza por los galvanoplastas, para tomar el molde hueco de las medallas y otros objetos que quieran reproducir en metal.

Además de los caracteres especiales que dejamos apuntados, habremos de indicar que la guttapercha es insoluble en el agua, los ácidos diluidos y las soluciones alcalinas; y se disuelve en la esencia de trementina caliente, en el sulfuro de carbono, en el aceite etéreo del alquitran de hulla y en los aceites del cahuchú, con los cuales da un líquido espeso. Con el éter y con los aceites volátiles se hincha la guttapercha y da una pasta muy tenaz; así como con el agua hirviendo se reblandece, se hincha y se vuelve viscosa y filamentosa, á la vez que absorbe cierta cantidad de agua, de la que no se desprende sino muy lentamente.

Bajo el punto de vista de las aplicaciones de la guttapercha, sus mismas propiedades han indicado en cierto modo la marcha que ha de seguirse para trabajarla, utilizándose, por ejemplo, la propiedad que tiene de poderse soldar con ella misma en caliente, para preparar una multitud de productos destinados á servir de sucedáneos al cuero, carton y papel, maderas, metales, etc.

El doctor inglés Montgommery fué el que descubrió esta singular sustancia en 1842 por haber visto en Singapore varios objetos fabricados con ella por los indígenas, de los cuales obtuvo una cierta cantidad de guttapercha, cuyas principales propiedades pudo entonces reconocer.

Los indios aplican la guttapercha á la preparacion de telas impermeables, á la confeccion del calzado, de mangos para útiles é instrumentos diversos, y de una porcion de utensilios de todas clases. Sus propiedades físicas la hacen á propósito para reemplazar al cuero, al que sobrepaja para ciertas aplicaciones por la propiedad de reblandecerse con el agua caliente y recuperar la dureza de la madera por bajo de 50 grados. Todos los objetos fabricados con guttapercha son muy resistentes, y cuando llegan á estar fuera de servicio, basta echarlos en remojo en

agua caliente para repararlos ó para hacerlos servir de nuevo en la fabricacion de otros objetos. Otra de las ventajas de la guttapercha es, que los objetos que se hacen de ella no sufren cambio alguno en los países cálidos y húmedos, mientras que los objetos hechos de cahuchú se inutilizan fácil y prontamente en esos climas.

Tan luego como tan notables y útiles propiedades fueron conocidas del comercio inglés, se hicieron grandes importaciones de guttapercha en Inglaterra, habiéndose llegado á temer, que la inconsiderada explotacion de los árboles de que se extrae, llegase á producir su completa desaparicion.

Las aplicaciones de la guttapercha han llegado á ser numerosísimas, haciéndose de esta materia, correas para la trasmision del movimiento en las máquinas; hilos y cuerdas para formar tenaces ligaduras que resistan á la humedad; tubos de todos calibres para la conduccion de los líquidos; hojas excesivamente delgadas para interponerlas entre la tela y el forro de los vestidos; bastones, fustas, rulos para la impresion litográfica, vasos de todas formas, instrumentos de cirugía y otros muchísimos objetos de utilidad y de adorno. Tambien se confeccionan con la misma sustancia tubos acústicos, y los que sirven para envolver los hilos conductores de los telégrafos submarinos, por ser una de las propiedades más notables de la guttapercha cuando está pura, el ser aún ménos conductora de la electricidad que la resina ó el cristal. Los cartuchos para las minas, tambien se preservan de la humedad por medio de la sustancia de que nos ocupamos.

La guttapercha se vulcaniza de análoga manera que se verifica con el cahuchú; ya sola, ya mezclándola con dos veces su peso de esta materia, con lo cual se la hace más resistente á las elevadas temperaturas.

La solución de la guttapercha en el sulfuro de carbono, descolorada por medio del negro animal á un calor suave, deposita por su evaporacion sobre una superficie de cristal unas hojas muy delgadas y homogéneas y de una blancura que las da mucha semejanza con el marfil y que presentan el aspecto y la semi-transparencia del papel.

El consumo medio de las dos sustancias de que acabamos de ocuparnos, puede fijarse, el del cahuchú en unos 7.500.000 kilogramos repartidos entre la América del Norte, Inglaterra, Francia y Alemania; y el de la guttapercha, solo en Francia y en

Inglaterra, en 55.000 kilogramos en la primera de dichas naciones, y en 1 millon de kilogramos en la segunda.

#### Extraccion del iodo y del bromo.

—Las cenizas obtenidas quemando las algas marinas pertenecientes al género *fucus*, llamadas *varechs* por los franceses, son las que se destinan para obtener el iodo y el bromo, y al mismo tiempo se obtienen sales de potasa y de sosa.

La proporcion de iodo y de bromo es muy variable en las cenizas, segun las especies de *fucus* y el modo de incineracion. La especie que parece ser más rica es el *Fucus digitatus*. M. Marchand ha obtenido para 100 partes de cenizas de cinco especies, recogidas en el puerto de Fecamp, las cantidades siguientes de iodo:

	Iodo.
Fucus siliculosus. . . . .	0,66
— vesiculosus. . . . .	0,72
— serratus. . . . .	0,83
— sacharinus. . . . .	2,75
— digitatus. . . . .	5,35

Para obtener el iodo se tratan las cenizas de los fucus con agua, y se separan por evaporacion y cristalización las sales que contienen.

Las aguas madres contienen el iodo y el bromo en estado de ioduros y bromuros. Puede obtenerse el iodo por varios medios. El que se sigue en las costas de Normandía y fábricas francesas es el siguiente.

Se empieza por separar de las aguas madres los sulfuros, sulfitos é hiposulfitos alcalinos que contienen, añadiendo ácido sulfúrico, y cuando la reaccion ha terminado, se hierve el líquido para desalojar los gases. Hecho esto, se hace llegar á las aguas madres una corriente de cloro durante algunos días para que descomponga los ioduros y se precipite todo el iodo. Este cuerpo se deposita bajo la forma de un lodo negro en el fondo de las vasijas, de donde se retira de tiempo en tiempo por medio de unas palas de madera.

Para saber cuándo se ha precipitado todo el iodo, se ensaya el líquido con ioduro potásico disuelto, que formará un precipitado de iodo en el momento que haya exceso de cloro en el líquido. No conviene que pase más cloro del necesario, porque se forma cloruro de iodo, y además se descomponen los bromuros.

Cuando todo el iodo ha sido separado, se coloca el precipitado en embudos de barro ó se lava con agua para separar los cloruros y demás sustancias de que está impregnado; se deja escurrir y luego se prensa suavemente para que escurra el agua,

El iodo privado así de agua cuanto es posible, se somete á la sublimacion colocándole en retortas de barro dispuestas en un baño de arena, de modo que se hallen cubiertas completamente, y cuyo cuello comunica con grandes recipientes de barro en forma de tinajas. El producto se sublima segunda vez para obtener el iodo más puro. Este procedimiento es el que se ha seguido tambien en las costas de Astúrias.

*Método inglés.*—En las costas de Escocia é Irlanda se obtiene el iodo mezclando las aguas madres despues de tratarlas con ácido sulfúrico como en el método anterior, con bióxido de manganeso y ácido sulfúrico, y calentando la mezcla á unos 60 grados.

Los aparatos que emplea se componen de una retorta de plomo que comunica con recipientes de barro colocados horizontalmente, en donde se sublima el iodo. Despues se somete á otra sublimacion.

*Extraccion del iodo de los nitratos de sosa.*—Los nitratos de sosa de Chile y del Perú contienen cierta cantidad de iodo en estado de ioduro y iodato de sosa y de magnesia. Las aguas madres resultantes de la cristalización del nitrato de sosa se aprovechan hoy haciendo pasar por ellas una corriente de ácido sulfuroso para precipitar el iodo del iodato, y una corriente de cloro para precipitar el iodo de los ioduros, haciendo previamente un ensayo que sirve de guía para conocer la cantidad de iodato y ioduro que contienen las aguas.

El iodo obtenido por este medio resulta á precio más económico que por la incineracion de los fucus, lo cual ha hecho en estos últimos años resentirse á las fábricas de Francia y Bretaña, y suspender la explotacion en la fábrica española establecida en Astúrias.

*Extraccion del bromo.*—Este cuerpo se obtiene con más economía que ántes con el procedimiento de Balard, aprovechando las aguas resultantes de la precipitacion del iodo por la corriente de cloro en el método seguido en las costas de Normandía. Dichas aguas, despues de precipitado todo el iodo, se mezclan con bióxido de manganeso y ácido sulfúrico, y se someten á la destilacion en retortas de barro, que comunican con recipientes enfriados con hielo, y que contienen interiormente una capa de ácido sulfúrico. El bromo se decanta y se le conserva en frascos con tapon esmerilado y con una capa de ácido sulfúrico, á fin de evitar la evaporacion.—P.

**Fotografia de la palabra.**—Parece ser que un pariente del Sr. Bell, célebre inventor del teléfono, llamado Sr. Chichlester Bell, acaba de inventar el medio de verificar una fotografia convencional de la voz humana ó de cualquier otro sonido articulado.

Hé aquí cómo: el Sr. Bell ha podido observar que la palabra pronunciada junto á un surtidor de agua coloreada ó de una llama cualquiera, se altera sensiblemente á una y otra al vibrar el aire que las rodea y de distinto modo, segun sea la frase emitida por el interlocutor.

De manera que cuando se desee fotografiar una conversacion, bastará que arda una llama en la estancia ó se produzca un surtidor mientras hable el sujeto, y fotografiando en todos los instantes la llama ó el surtidor, se deducirá por un práctico en descifrar las oscilaciones que se producen cuanto haya podido pronunciar el individuo sometido á esta experiencia.

La tendencia de semejante invencion que trae á Europa el pariente de Bell, que reside en América, es una verdadera maravilla que tiende á suprimir la taquigrafía por tener igual aplicacion que ésta.

**Antiséptico.**—El Dr. Fower ha reconocido en la hidronaftalina ( $C^{10}H^7O, HO$ ), propiedades antisépticas tres ó cuatro veces mayores que las del ácido fénico. No es irritante, deletéreo, ni corrosivo; tiene sabor y olor aromático; cristaliza en klinorombos; es poco soluble en agua (1 por 100) y mucho en el alcohol, en el éter, en el cloroformo, en la bencina y en los aceites fijos; se sublima á los 90 grados. Las soluciones de dicha sustancia, aunque sean débiles, sirven para conservar los tejidos animales; cubriendo con ella un tejido animal vivo, se produce una ligera película albuminoide que lo preserva eficazmente del contacto del aire atmosférico.

Parece superior, como antiséptico, al bicloruro de mercurio, al que reemplaza ventajosamente para lavar los instrumentos de cirugía, cuyo acero no ataca en lo más mínimo. Es eficaz como antiséptico en la proporcion de una á seis ú ocho milésimas.

**Los ferro-carriles de vía estrecha.**—Con el mayor gusto vemos cuánto se interesa la opinion pública de asunto tan capital para los intereses nacionales, pues hasta los diarios de gran circulacion no cesan de producir artículos demostrando las inmen-

sas ventajas de la vía estrecha, para la que pudiera llamar e nuestra red de caminos de hierro de segundo y tercer órden, ya que la ancha de primero está casi terminada, enlazando Madrid con todas las provincias de España.

Somos partidarios entusiastas de la vía estrecha para los ferro-carriles en países montañosos ó de escaso tráfico, afirmando nuestra opinion el acuerdo de las naciones de segundo órden que comenzaron sus líneas férreas despues de bien ensayado el sistema en las de primer órden con la vía ancha, cuyos gobiernos, reuniendo datos económicos de aquí y allá, se decidieron, con grandes resultados, por la vía estrecha.

El Brasil, país llano, despoblado é intertropical, Suecia y Noruega, Península del Norte y montañoso, la Bosnia, territorio de la zona templada y montañoso tambien, y por fin la Argelia, han adoptado para sus caminos de hierro la vía estrecha, obteniendo el mejor éxito con semejante resolucion.

**Tintura de quina para la cabeza y lociones en el pelo.**

Quina loja. . . . .	50 gramos.
Alcohol de 60°. . . . .	500 —
Cochinilla. . . . .	1 —
Agua de colonia ú otro perfume. . . . .	1 á 2 —

Se tiene en maceracion la quina quebrantada en pedazos y la cochinilla en el alcohol, durante ocho dias, agitando de vez en cuando, y despues se decanta el líquido claro ó se filtra. Por fin se añade agua colonia, extracto de violeta ú otro perfume en cantidad suficiente para que adquiera olor agradable.

**Cierre de botellas y junturas.**—

Para el cierre perfecto de los frascos que contengan gases ó líquidos, se usan tapones de cahuchú, pero si se atiende á obtenerlo de un modo económico, pueden usarse tapones de corcho, cubriéndolos luego con una composicion que se endurezca. Entre éstas pueden citarse las siguientes: creta ó tierra de pipa desleida en agua pura ó jabonosa y con un poco de arena fina para evitar que se agriete al secarse; partes iguales de cera y sebo fundido al calor y aplicado en tal estado; una parte de creta y aceite de linaza; engrudo de almidon y harina de linaza formando una pasta, sobre la cual, despues de aplicada al objeto, se le ponen encima tiras de tela; clara de huevo y cal viva en polvo, cuya mezcla se solidifica con rapidez; lacre ó resina con sebo.

El mástic de fontaneros se prepara con

Resina. . . . .	30 gramos.
Cera. . . . .	10 —
Sebo. . . . .	10 —
Ladrillo en polvo fino. . . . .	40 —

derritiéndolo al calor y se aplica en caliente.

### Píldoras contra la tisis tuberculosa, por M. Potain.

Creosota de brea de haya. . . . .	3 gramos.
Extracto tebáico. . . . .	0,25 —
Iodoformo. . . . .	0,50 —
Bálsamo de Tolú. . . . .	De cada
Trementina de alerce. . . . .	cosa. 2 —
Goma tragacanto. . . . .	1,50 —
— arábica. . . . .	3 —
Magnesia. . . . .	6 —

Se hacen 100 píldoras, de las que cada una contiene 2 centigramos de creosota, 5 miligramos de iodoformo y un cuarto de centígramo de extracto de opio.

Se prescriben á la dosis de 6, 8 y 10 por día á la hora de levantarse y en los intervalos del día.

**El teatro en Madrid.** — Indudablemente sufre una transformacion radical el teatro.

Pasamos de las tragedias románticas, al drama de costumbres y á las comedias de género; el gran Breton de los Herreros intentó con éxito un realismo atildado, pulcro y correcto que alarmó muy poco á los moralistas; el sainete nos hizo reir mucho cuando niños, pero en seguida se sucedió el drama jurídico y social, planteándose grandes problemas humanos con ciertos miramientos que no bastaron á contener la animosidad de los preceptistas, sobre todo contra el incomparable dramaturgo señor Echegaray, que por un momento, con sus violentas creaciones, arrebató al público sensible que anatematizaba ya el teatro pornográfico de los Bufos, que por fortuna no logró más que un día de éxito en la descomposicion general de los antiguos moldes.

Aquello concluye con gran pena de los poetas; las gentes ya no quieren tragedias, romanticismo, dramas ni sainetes convencionales, ni tampoco aquel realismo al servicio de la sensualidad, todo ello nos gusta, y *La gran vía*, espectáculo algo naturalista, y *Los valientes*, que lo son mucho, marcan el derrotero de la opinion, contra la cual nada pueden los literatos, los críticos ni los amantes entusiastas de lo bello.

Sentimos no ejercer las bellas letras para decidirnos con verdadero conocimiento de causa por esta ó la otra escuela; vamos al teatro por di-

vertirnos nada más, y rara vez filosofamos sobre el espectáculo que se presenta á nuestra vista; pero sin embargo, somos observadores, y en nuestra modesta esfera exponemos la evolucion literaria que advertimos, fijándonos en las nuevas obras arriba dichas, cuya reproduccion pasa ya de los límites ordinarios en el teatro madrileño.

*La gran vía* es una exposicion de cuadros naturalistas; la criada de servicio típica de Madrid, y *Los romadores*, bajo los infinitos aspectos que ha popularizado torpemente la prensa de gran circulacion, se exhiben con toda su franca desnudez y bajo la naturalidad más absoluta; la letra no vale gran cosa al decir de los inteligentes, y la música tampoco brilla por su originalidad, pero los cuadros están tomados con gran verdad.

En cambio *Los valientes* constituyen una verdadera joya literaria, pero, aún más naturalista que la otra obra, presenta tal como son á los que tienen por oficio el ser valientes, pues que con ese modo de ser ganan para vivir, y sin embargo, siendo tan brabucones y audaces, un mal cómico de la legua, como se decía ántes, los vence á todos usurpando el nombre acreditado de otro valiente de quien se cuentan maravillas, y por último son arrollados por un joven pusilánime que al final del sainete se asusta de un raton muerto á manos del sirviente de una taberna donde se desarrolla la accion de la obra, que es un verdadero prodigio, abriendo ancho campo al teatro del porvenir.

Ya lo saben, pues, los autores que escriben para el teatro, el público quiere naturalismo y nada más; en las localidades de Apolo concurren sin cesar hasta llenarse todas las noches el verdadero pueblo en todas sus gradaciones sociales, desde el encofetado aristócrata hasta el llamado pueblo bajo, confundiéndose todos en la misma tendencia, así que preparémonos á ver desfilar en la escena no ya al perverso, inícuo ó al romántico, del teatro antiguo, sino al bolsista, á la mujer de mundo en sus diversas fases, al sabio explotador de su ciencia, al mercader que abusa de la moda para hacer su negocio, al moralista de pacotilla, en fin, que á pesar de las declamaciones de los poetas, el naturalismo en el teatro ántes que en la novela toma carta de naturaleza entre nosotros con un éxito probado ante los cientos de representaciones ejecutadas de las obras ya referidas, sin hacer caso ese público ni de los espectáculos clásicos del

dramaturgo de génio é inspiracion, ni de la asquerosa exhibicion de miembros desnudos que los bufos inauguraron en Madrid, y cuyo apogeo ha durado ménos que en las demás capitales en Europa.

Por esto los otros teatros de la corte se arruinan, porque, ó no asiste nadie á sus soporíficas representaciones, ó va un público determinado que no aumenta, y al que apenas puede ya contentar las empresas arruinándose para sujetarles á un gusto que desaparece, no sabemos si por fortuna ó desgracia del verdadero arte. Esto que lo aprecien los inteligentes, pues nosotros somos meros cronistas en el asunto.

**Hogares de petróleo.**—Para el empleo del petróleo como combustible en los hogares de generadores de vapor, es preciso que la combustion sea completa, exenta de desprendimiento de humos y gases, como sucede generalmente con los aparatos hasta ahora ensayados en que hay gran pérdida de elementos combustibles. Acaba de inventarse un aparato muy sencillo, debido á los señores Sadler y Compañía, en el cual el petróleo sale mezclado con aire y vapor, por unos pequeños mecheros que dan origen á una luz blanca é intensa, que da mucho calor y no desprende humos ni otros productos de una incompleta combustion. Estos hogares tienen la ventaja de poderse disponer en la forma que convenga, en cuadro ó en filas, adaptándose fácilmente á la forma del hogar, no produciendo humos ni cenizas, además de que puede moderarse la intensidad del calor sin más que regular el paso del aceite, aire y vapor, por medio de las correspondientes llaves de paso, de que cuida el fogonero. Este sistema de calefaccion resulta económico y ventajoso, porque con poco peso y volumen de material combustible, se obtiene una gran potencia calorífica, lo cual sería de gran interés para su empleo en la marina.

**Lo que anda una pluma escribiendo.**—Cualquier escritor activo ó de pulso ligero, puede escribir 30 palabras por minuto. En ese tiempo corre su pluma por un espacio equivalente á 16  $\frac{1}{2}$  piés, ó séanse 30  $\frac{1}{4}$  yardas cuadradas.

Sobre esa base ó principio, formamos 16 curvas ó movimientos de pluma al escribir cada palabra.

Escribiendo 30 palabras por minuto, le damos á la pluma 480 movimientos, igual á 28.800 por hora, y recorriendo al mismo tiempo un

espacio de 990 pies, ó seáanse 330 yardas.

Escribiendo cinco horas diarias (lo que es muy corriente) nos encontramos con 144.000 curvas ó movimientos de pluma, representando 1.650 yardas recorridas.

Calculándole al año 300 días hábiles de trabajo, damos á la pluma 43.200.000 curvas ó movimientos, recorriendo al mismo tiempo 495.000 yardas, igual á 281 millas ó 93 3/4 leguas.

Los detalles mencionados, como decimos desde el principio, parten del término observado con escritores notables por su ligereza ó destreza; pero si se desea saber lo que sobre la misma base escribimos ordinariamente, reduciendo á una mitad los números arriba mencionados, nos podemos formar una idea bastante aproximada.

**Navegacion de noche por el canal de Suez.**— En la Academia de Ciencias de París se ha presentado una interesante Memoria, en la que se da cuenta de las experiencias llevadas á cabo desde 1883, para conseguir el que sea posible el tránsito de buques por la noche á lo largo del canal de Suez, evitando los graves inconvenientes que lo habian impedido ántes.

Comprendiendo que la navegacion del canal por la noche estaba asegurada por medio de luces de direccion sobre la línea del canal, y de luces eléctricas á bordo de los buques, se estudió la aplicacion de la luz eléctrica á bordo de los barcos:

1.º Bajo el punto de vista de la ejecucion de los trabajos de reparacion y mejora, con el fin de disminuir durante el día los entorpecimientos que de dichos trabajos pudieran resultar para la navegacion, sobre todo por la necesidad de emplear en ellos aparatos de dragado y ganguiles ó transportadores para la conduccion de los materiales.

2.º Bajo el punto de vista del tránsito propiamente dicho de los buques, que por no poder navegar de noche tienen que hacer largas paradas, hasta que el total ensanche del canal permita el cruce por todas partes.

Desde los primeros momentos, y despues de un cierto número de experiencias, se comprendió que la cuestion de la navegacion nocturna del canal tenia que ser acometida con una gran prudencia, habiendo sido desechada desde luego la iluminacion total del canal, porque este sistema, además de ser costoso, hu-

biese entorpecido la buena marcha de los buques.

La aplicacion práctica del alumbrado al dragado por la noche, dió un excelente resultado en 1883, colocando los aparatos eléctricos en la draga y en los ganguiles de vapor, verdaderos buques que navegan con una marcha de 10 kilómetros por hora, ó sea la velecidad reglamentaria de los barcos que pasan el canal.

Los aparatos colocados en la draga: eran una máquina dinamo-eléctrica, tres lámparas Gramme con reflector y un motor Brotherhood de cinco caballos de fuerza, alimentado por la caldera de vapor de la misma draga. El conjunto de estos aparatos debia producir un alumbrado bastante regular y estable sobre el puente y pozos de la draga, y proyectar una claridad suficiente sobre una zona próximamente de 100 metros de ancho, á partir de los costados y de los extremos del aparato.

Cada ganguil transportador en marcha debia llevar una máquina dinamo-eléctrica Gramme que alcanzase 24 amperes, una lámpara Gramme encendida durante la carga, y apagada durante la marcha; un aparato de proyeccion Mangin de accion divergente y un motor Brotherhood de tres caballos de fuerza, alimentado por la caldera del ganguil, cuyos aparatos todos tenian por objeto el producir un alumbrado de marcha regular, y tal como se necesita para las maniobras sobre el puente de los ganguiles, para el atraque de los mismos á la draga, y aun para su marcha por la noche por el canal marítimo.

El buen resultado de los primeros ensayos, limitados en tiempo y en espacio recorrido, hizo que se tratase de llevar á cabo uno del tránsito prolongado de uno de los ganguiles. Este buque pasó de noche de Ismailia á Suez, es decir, en la parte del canal en donde hay más curvas y más corrientes, haciendo el viaje en excelentes condiciones.

Hízose, por último, un ensayo de carácter definitivo y concluyente, por medio de uno de los grandes remolcadores de la Compañía, cuyo ensayo dió por resultado el poder establecer el sistema de navegacion nocturna actualmente en práctica.

El remolcador de 36 metros de largo en la línea de flotacion, y 6,80 metros de ancho, llevaba una máquina dinamo-eléctrica del sistema Gramme, capaz de 45 amperes, que funcionaba por la accion directa de un motor de vapor Mégy, alimentado por las calderas del buque; un

aparato de proyeccion de 0,40 metros de diámetro colocado en la parte anterior, con espejo Mangin y accion divergente, una lámpara automática Gramme para el alumbrado del puente, de los costados y de la parte posterior del buque con arreglo á las necesidades del servicio, y una mesa de distribucion con resistencias de equilibrio, y todos los cables y demás accesorios necesarios.

Los ensayos llevados á cabo con el expresado remolcador, dieron por resultado el que la Compañía publicase un reglamento en 5 de Noviembre de 1885, por el que se establece que, desde 1.º de Diciembre del mismo año, hasta nueva órden, los buques de guerra y los de las mensajerías ó correos de buena marcha, y dotados de los aparatos necesarios, estarán autorizados á pasar de noche el canal en las mismas condiciones en que lo venian pasando de día.

Los aparatos necesarios son, por la parte anterior del buque, un aparato eléctrico de proyeccion con un alcance de 1.200 metros; por la parte posterior, una lámpara eléctrica capaz de alumbrar un campo circular de 200 á 300 metros de diámetro, y sobre cada costado una lámpara con reflector.

Los buques deberán proveerse á su costa de los aparatos que más les convengan, calculándose el costo de todos en unas 16.000 pesetas y su peso en 1.500 kilogramos. La Compañía no impone ningun sistema de alumbrado especial; autoriza á transitar de noche por el canal á todo buque de guerra ó correo, cuyos aparatos, despues de reconocidos, satisfagan por completo, con respecto á la intensidad de las luces y situacion de los focos, á las prescripciones establecidas por los reglamentos especiales.

En la práctica actual de la navegacion nocturna del canal y en las partes rectilíneas del mismo, se dirigen los buques hácia la luz de direccion más distante sin encender su aparato de proyeccion ni sus lámparas, á ménos que no quiera verificar su posicion con relacion á las boyas del canal. En las curvas, las luces especiales dan al buque la direccion de entrada y la de salida; maniobrando para describir la curva con el auxilio de las luces de los aparatos de proyeccion, las lámparas de costado, y si es preciso, hasta con el de la lámpara posterior, que puede indicar constantemente la posicion del costado con relacion á los límites del canal.

Todos los buques que han transi-

tado en las indicadas condiciones, pertenecen á las compañías postales inglesas, habiendo sido de veinte horas y diez minutos el tiempo que han tardado en pasar; durante el mismo tiempo los demás correos que han transitado de día por el canal han invertido en recorrer la misma distancia treinta horas y quince minutos.

El paso del canal por la noche doblará, por decirlo así, su capacidad de tránsito, pues si bien hasta ahora se ha limitado la autorización á los buques correos y á los de guerra, se espera que con el tiempo se podrá hacer extensiva á toda clase de buques.

**Análisis de los fosfatos en la orina.**—El Dr. Breccia propone el siguiente método como más sencillo: tómese una cantidad de orina, á la que se añade amoníaco, que precipita solamente los fosfatos terrosos, porque quitando el ácido fosfórico á los fosfatos ácidos terrosos, los vuelve neutros, y por lo tanto insolubles. Después de filtrada la orina, se trata con el reactivo amonio-magnésico para poder dosar los fosfatos alcalinos.

A otra cantidad igual de orina se le separa primeramente el fosfato magnésico que contenga, vertiendo en la orina fosfato amónico neutro ó básico, previamente disuelto, el que, combinándose directamente (como acontece en las sales dobles en estado naciente) con el fosfato magnésico, lo precipita; después se filtra la orina y se trata con el amoníaco para precipitar el fosfato de cal.

Para dosar solamente el fosfato de cal, se acidula la orina con ácido muriático y se trata con cloruro de bario (para eliminar el sulfato), y después de filtrada, se trata con oxalato ó tartrato sódico ó potásico, no de amoníaco (que precipitaría el fosfato magnésico), siendo el oxalato ó el tartrato de cal precipitado procedente de la cal que contienen los fosfatos.

**Los parsis.**—La tribu de los parsis constituye actualmente un núcleo importante en Bombay, á donde los ingleses procuraron su instalación, apreciando las cualidades de aquel pueblo inteligente é industrial. Los parsis de la India descienden de los antiguos adoradores del fuego, que por azares de guerra tuvieron que emigrar primero á Ormus y después á Guzarat. El tipo del parsis es europeo, con nariz aguileña, pero tiene en gran estima sus creencias y sus costumbres, que no abdica á pesar de

las diferencias que hay entre ellas y las de los pueblos con que están en íntimas relaciones sociales y de comercio. Una de las costumbres de esa tribu es tan antigua, que ya de ella hace mención Heródotus, y consiste en dejar los cadáveres como pasto á los buitres. Cerca de Bombay, sobre la costa de Malabar, hay seis torres de 10 á 300 pies de altura y 20 á 50 de diámetro, que constituyen otros tantos cementerios; en cinco de ellas se depositan los cadáveres, y la sexta contiene las ropas y vestimentas. En estas torres hay gran número de ventanas y las puertas correspondientes para entrar en ellas y depositar los cadáveres en los nichos, operación que de noche, y después de desnudarlos y bendecirlos, practican los sacerdotes, únicos que pueden acercarse á estos parajes para esas ceremonias. Al retirarse, los buitres, que en abundancia habitan en los contornos, penetran por las ventanas al interior de la torre en que se ha verificado la inhumación, y en lúgubre festín convierten el cadáver en esqueleto, consumiendo los despojos de los muertos allí depositados momentos antes, en medio de una lucha encarnizada entre ellos para llevar la mayor parte en tan repugnante tarea.

**El mundo vegetal.**—B en merecen algunas flores, por sus extrañas propiedades, que me permita aplicarles el dictado de *astronómicas*, así como otras muchas son dignas de llevar el de *meteorológicas*, como demuestro á continuación. Siguen las primeras, lampasanas, caléndulas, ninfas y girasoles, con atenta mirada y continuado movimiento la marcha diurna del sol; indican, en cualquier instante del día, la situación é inclinación de aquel astro, marcando de esta suerte la sucesión del tiempo. Hasta hace poco se ha creído que la luz era el especial factor que producía determinados movimientos en las plantas; pero hoy se sabe, gracias á la prueba experimental, que la luz es á lo sumo agente secundario; otra causa, desconocida aún para la ciencia, más íntima que la luz, de mayor energía, debe poner en relación el especial organismo de las plantas y las respectivas situaciones que ocupa la Tierra en el espacio, á consecuencia de su movimiento rotatorio. Esta opinión, formulada hoy por algunos sabios, en vista de los experimentos de Mairan y de Duhamel, que tuvieron por algún tiempo en un sitio oscuro una planta sensitiva, sin que ésta dejara de abrirse de día y ce-

rrarse de noche, no descansa en verdad sobre ningún hecho comprobado; pero que de un determinado fenómeno se conozca el efecto y no la causa ¿constituye esto la negación de las leyes que lo rigen? Manifestará tan solo la deficiencia del saber humano. Las leyes de la gravitación universal existían desde el principio de todas las cosas, y eran desconocidas del hombre hasta que el famoso Newton las descubrió. Respecto de las flores meteorológicas diré que la caléndula y la cerraña de Siberia anuncian con gran antelación la proximidad de la lluvia, cerrándose la primera y continuando abierta la segunda. La capuchina, al aproximarse la tempestad produce resplandores fosforescentes; el dictamo despidiendo cierto gas, que se inflama si se le aplica un fósforo. Algunas plantas, árboles y arbustos abaten sus hojas hácia la tierra cuando se inician cambios atmosféricos; la hoja del caladium, cubierta de pequeños tubos, que solo con el microscopio pueden verse, arroja por ellas chisporroteando pequeñas agujas, cuando son heridos por los rayos del sol. Cada vez que se efectúan estos disparos tienen los tubos respectivos un movimiento de retroceso, como el que se advierte en un arma de fuego al descargarla. Cuando va á cambiar el tiempo dobla la mimosa, unas sobre otras, sus hojuelas; lo mismo verifica cuando se nubla ó refresca de pronto la atmósfera, su sensibilidad es tanta, que solo el paso de una nube por delante del sol la hace estremecer. Las hojas de la desmodia, con bueno y mal tiempo, tanto de día como de noche, cuentan perennemente, mejor que el más perfecto cronómetro, los segundos que en su eterna sucesión acumula el tiempo. La hoja de esta planta fórmasse de una ancha y larga, y otras dos pequeñas que arrancan del nacimiento de aquélla; estas dos hojitas efectúan de continuo un movimiento encontrado; mientras se levanta una baja la otra, y cuando ésta empieza á descender torna á elevarse su compañera, en tanto que los folíolos laterales dan de continuo leves sacudidas, semejantes á las de la aguja de un reloj de segundos. El número de estas sacudidas, perfectamente regulares, que ninguna variación atmosférica perturba, asciende á *sesenta por minuto*. Hé ahí un reloj vegetal cuya firmeza enviadarian los que construye el hombre.

Todas las flores tienen momentos determinados del día ó de la noche para abrirse. Valiéndose de esta particularidad formó Linneo su reloj de

Flora. Exceptúase de dicha regla las llamadas flores *meteoricas*, porque se abren ó se cierran más tarde ó más temprano, segun sea el estado de la atmósfera; las *tropicales* se abren al nacer el dia y se cierran al anocheecer, y las *equinociales* se abren y cierran en horas fijas. Con las últimas constituyó Linneo su reloj en la forma siguiente:

Doce de la noche.	Caeto de grandes hojas.
Una.	Enredadera de Laponia.
Dos.	Escorzonera amarilla.
Tres.	Gran decrida.
Cuatro.	Cripida de los tejados.
Cinco.	Azucena anteada.
Seis.	Vellosilla fruticosa.
Siete.	Cerraja.
Ocho.	Estrellada.
Nueve.	Caléndula campestre.
Diez.	Yerba de la plata.
Once.	Dama de la noche.
Doce del dia.	Escarchosa.
Una.	Clavel proliíero.
Dos.	Pilosilla.
Tres.	Leontodon.
Cuatro.	Cestillo de oro.
Cinco.	Dondiego de noche.
Seis.	Geranio.
Siete.	Adormidera de tallo liso.
Ocho.	Soldanela oficial.
Nueve.	Berza de mar.
Diez.	Hipomea purpúrea.
Once.	Silene nocturna.

La luz, el calor, las estaciones, los climas, las perturbaciones atmosféricas hacen variar de unos á otros países las leyes que rigen á las plantas en su florecencia. Los grados de latitud especialmente influyen en este caso de un modo directo. Así es que el cálculo de Linneo, aplicable en Suecia, su patria, tendria en España el retraso consiguiente á las diferentes latitudes en que están colocados ambos países.

La vitalidad de algunas flores se manifiesta de un modo enérgico en el acto de la fecundacion. Exhalan entonces cierta cantidad de ácido carbónico, el cual, á su salida, produce un calor que supera á la temperatura del cuerpo humano. Esta propiedad se desarrolla con gran energía en las plantas aroideas; especialmente en el *arum maculatum*, cuya flor, segun la pintoresca frase de J. Mace, «puede compararse á una corona de oro que se eleva del fondo de un vaso de alabastro.» Las hojas del indigo *fruticosa* aparecen todas las mañanas en posicion horizontal, enderézanse poco á poco bajo la influencia de la luz del dia, y se dirigen verticalmente al cielo apénas el astro que nos da vida y calor llega al cénit; desde este instante las hojas vuelven lentamente á ocupar su primera posicion, lo cual tiene cumplido efecto cuando se aproxima la noche. El

más ligero contacto produce tal irritabilidad en la balsamina, que contracc su cápsula y lanza lejos de sí los granos.

La rosa de Jericó, *Anastatica*, planta que resucita, ofrece una singular excepcion en la existencia de los vegetales y de todos los seres creados. Arrancada de la tierra, muerta y seca, vuelve á la vida y recobra todas las galas que la embellecieron ántes tan luego se sumerge en agua su raíz; resucitan, pues, en ella casi instantáneamente todos los gérmenes de la existencia; adquiere sus hermosos colores, hínchanse sus botones, sepáranse de su cáliz las hojas, se desenvuelven sus pétalos, crece su tallo y abre, al fin, su virginal corola, llena de encantos y de misterios. Cuando se la quita del agua palidece, se cierra y se ve cómo agoniza y muere en seguida. La rosa de Jericó nace en las áridas y arenosas comarcas de la Siria, la Arabia y el Egipto; pertenece á la familia de las crucíferas, y las extrañas condiciones de su existencia constituyen aún un enigma para la ciencia. J. MORENO FUENTES.

**Vino enyesado.**—Para reconocer si un vino contiene yeso, se emplea en el laboratorio municipal de París el procedimiento siguiente: Se prepara una solucion titulada de cloruro de bario, 5,608 gramos; ácido clorhídrico, 100 centímetros cúbicos, y agua destilada en cantidad bastante para completar el volúmen de un litro. En un tubo de ensayo se ponen 20 centímetros cúbicos de vino y 5 centímetros cúbicos del líquido ántes indicado; en otro tubo de ensayo se ponen 20 centímetros cúbicos del vino y 10 centímetros cúbicos del líquido titulado. Despues de agitar y remover con una varilla de vidrio el contenido de los tubos, se dejan éstos en reposo durante veinticuatro horas, despues de lo cual se observa si los líquidos filtrados precipitan con más cloruro de bario. Cuando por este ensayo el líquido del primer tubo de ensayo no se enturbia sensiblemente, el vino no contenia yeso, ó si lo contiene es en ménos cantidad de un gramo de sulfato de potasa; si el líquido filtrado del primer tubo precipita con el cloruro de bario y el del segundo no, el enyesado está comprendido entre uno y dos gramos de sulfato de potasa; y si el líquido del segundo tubo da tambien un precipitado, el enyesado es superior á la cantidad de dos gramos, y en su consecuencia, el vino es nocivo para el consumo.

Los presupuestos de la enseñanza primaria en las naciones de Europa. La atencion pública se dirige una vez más hácia las cuestiones que se refieren á la enseñanza primaria.

Por esto resulta muy interesante la siguiente estadística de lo que cuesta la escuela en varios países, deducida de sus presupuestos de 1886.

En Rusia, para 74 millones de habitantes, hay 32.000 escuelas, cada una de las cuales tiene, por término medio, 36 alumnos. Corresponde una escuela para 2.300 habitantes. La Escuela cuesta 28 céntimos á cada ruso.

Austria cuenta 37 millones de habitantes, 29.000 escuelas y 3 millones de alumnos, lo que da 104 de éstos por cada escuela y una escuela para 1.300 habitantes. Impuesto de cada escuela: 96 cénts. por habitante.

En Italia hay para 28 millones de habitantes 47.000 escuelas y 2 millones de alumnos. Una escuela por 600 habitantes, y 40 alumnos por escuela. Impuesto: 84 céntimos por habitante.

En Alemania hay 42 millones de habitantes, 60.000 escuelas con 6 millones de alumnos. Una escuela para 700 habitantes, 100 niños por escuela. Impuesto: 1 peseta 96 céntimos por habitante.

En Inglaterra se cuentan 34 millones de habitantes, 58.000 escuelas con 3 millones de alumnos. Una escuela para 600 habitantes, 52 alumnos por escuela. Impuesto: 1 peseta 86 céntimos por habitante.

España tiene, en la Península, 17 millones de habitantes, 29.000 escuelas con 3 millones de alumnos, una escuela para 600 habitantes, 56 alumnos por escuela. Impuesto: 1 peseta 40 céntimos por habitante.

En Francia existen 37 millones de habitantes, 71.000 escuelas con 5 millones de alumnos, una escuela por 500 habitantes, 66 niños por escuela. Impuesto: 1 peseta 48 céntimos por habitante.

En estos datos, que tomamos de un periódico francés, se nota la falta de los relativos á Bélgica, Suiza y Suecia, países en los cuales se halla la instruccion primaria á una altura verdaderamente envidiable.

Por lo que á España se refiere, obsérvase que estas estadísticas nos asignan uno de los lugares de preferencia, pues teniendo ménos de la mitad de poblacion que Austria, nuestras Escuelas son en igual número que las de aquel imperio, y guardamos la misma proporción entre la masa de habitantes y la cifra de escuelas que Italia, Inglaterra y Alemania.

**Espanoles notables.**—CÁRLOS I, rey de España, hijo mayor de Felipe, archiduque de Austria, y de Juana, reina de Castilla, á quien sucedió en 1517, fué elegido emperador de Alemania en 1519; tuvo continuas guerras con su rival Francisco I, rey de Francia, á quien derrotó en varias batallas, haciéndole prisionero en la de Pavía; deshizo la liga formada por el papa Clemente VII; tomó á Roma y puso preso al pontífice; devolvió la libertad al rey de Francia, en virtud del tratado de Cambray, llamado de *las Damas*, porque le ajustaron Margarita y Luisa de Saboya; pasó á África, en 1535, con un ejército de 50.000 hombres, y entró, á viva fuerza, en la Goleta y en Túnez; pidió permiso para atravesar la Francia, de paso para Gante, y fué ríegiamente obsequiado por su émulo; volvió á África, con objeto de castigar la osadía del famoso pirata Barbarroja; hizo la guerra á los turcos; presidió la Dieta alemana, no mostrándose, segun algunos, muy opuesto á las doctrinas de Lutero; engrandeció la monarquía española, sin contar las conquistas de Europa, con las de Méjico, Perú, Chile, Paraguay y casi todas las ricas posesiones de América, siendo al su actividad, que hizo 10 viajes á Flandes, 9 á Alemania, 7 á Italia, 6 á España, 4 á Francia, 2 á Inglaterra y 2 á Africa; cansado del mundo, abdicó ambas coronas, retirándose al monasterio de Jerónimos de Yuste, en la provincia de Cáceres, donde murió el 21 de Setiembre de 1558.

CÁRLOS II, rey de España, hijo y sucesor de Felipe IV y de su segunda mujer María Ana de Austria, fué proclamado en 1665 bajo la tutela de su madre y de un consejo de cinco personas; llenaron su alma de escrúpulos, y le entregaron á merced del poder monacal, la educacion que recibió por consejos del padre Nither, favorito de la reina gobernadora y enemigo de D. Juan de Austria, y su carácter débil y constitucion enfermiza; declarado mayor de edad, fué desterrada la reina madre y su camarilla, quedando al frente de los negocios D. Juan de Austria, pero la muerte de éste devolvió á aquella su perdido influjo; cundió entonces la inmoralidad, se empobreció el Tesoro, se vendieron los cargos públicos y aniquilaron el país cuatro guerras con Francia, hasta que se firmó la paz en 1697; como no tenia sucesion, empezaron las intrigas diplomáticas para apoderarse de su herencia, promoviendo el rey de Inglaterra una especie de congreso en el Haya, y se

celebró luego otro entre Francia, Austria, Nápoles y Sicilia, combatido por el emperador Leopoldo y por Luis XIV, que lo querian *todo* para sus respectivas familias; habiéndole hecho creer que estaba *hechizado*, consultó al papa acerca de la sucesion de la corona, y derogó el testamento, que habia otorgado en favor del príncipe de Baviera, nombrando por su heredero al duque de Anjou, despues Felipe V: nació en 1661 y murió en 1700, siendo el último monarca de la dinastía austriaca en España, y dejando á ésta pobre, humillada, dividida en bandos y legándole una guerra civil, que duró catorce años.

CÁRLOS III, rey de España, hijo tercero de Felipe V y de Isabel de Farnesio, habia reinado quince años en Nápoles, cuando, por muerte de su hermano Fernando VI, cifó la corona de Castilla en 1759, inaugurando su gobierno con el perdón, á varias provincias, de las contribuciones atrasadas, fomentando la marina y dando trigo á los labradores para que sembrasen las tierras; firmó el *Pacto de familia* contra Inglaterra en 1761; tomó varias plazas en Portugal, mientras los ingleses se apoderaban de nuestras provincias de América y Asia; mandó construir carreteras generales y canales de riego; fundó sociedades económicas, academias y colegios militares en Barcelona, Cádiz, Ceuta, Oran y Segovia; envió al intrépido marino Barceló en persecucion de los piratas argelinos, que infestaban las costas; se rodeó de los hombres más eminentes, como el conde de Aranda, Campomanes y Floridablanca; expulsó á los jesuitas del territorio español en 1773; recobró la Luisiana; emprendió, aunque con mal resultado, una expedicion contra Argel, y volvió á declarar la guerra á Inglaterra para apoyar á Francia, cuya escuadra, combinada con la española, intentó un desembarco en la Gran Bretaña; recobró algunos puntos en América, el puerto de Mahon y la isla de Menorca; puso sitio á Gibraltar, donde perecieron inútilmente algunos miles de hombres; hermoseó la corte con suntuosos edificios; creó el Banco español de San Carlos y la órden de Carlos III; arregló la legislacion, fomentó la agricultura y la industria fabril, y protegió las artes y las ciencias: nació en 1716 y murió en 1788.

CÁRLOS IV, rey de España, hijo y sucesor de Carlos III, al año de ascender al trono, declaró la guerra á la república francesa, á consecuencia de la revolucion, que fué causa

de la ejecucion de Luis XVI, celebrando luego con ella un tratado de alianza ofensiva y defensiva en 1795; dirigió su política Godoy, favorito de la reina é instrumento de Bonaparte, y por sus consejos declaró la guerra á la Gran Bretaña, valiéndole á España la destruccion de su armada, combinada con la francesa, en Trafalgar; auxilió á Napoleon con 15.000 soldados, que marcharon al Norte, á las órdenes del marqués de la Romana; y le cedió la Luisiana en virtud de un tratado secreto y en pago del título de reina para una hija y de una promesa de trono para su valido Godoy, sin que tan humillantes sacrificios impidieran la invasion del territorio español por las tropas francesas, con lo cual, indignado el pueblo, se sublevó en Aranjuez contra el favorito, en 1808, proclamando rey á Fernando, príncipe de Asturias; abdicó en favor de éste por salvar á aquél, y luego, en Bayona, nombró su sucesor á Bonaparte, retirándose á Roma, despues de uno de los reinados más funestos que han pesado sobre España: nació en 1748 y murió en 1819.

CÁRLOS I.º, rey de Navarra, ántes conde de la Marca, y Carlos IV de Francia, llamado *el Hermoso*, sucedió á su hermano Felipe V, dió diversos decretos en favor de los judíos y de los leprosos; quitó, en 1324, el Agnén á Inglaterra, é hizo, el mismo año, varias tentativas para que le eligiesen emperador de Alemania: nació en 1294 y murió en 1328.

CÁRLOS 2.º, rey de Navarra, llamado *el Malo*, se unió á los ingleses contra el delfín Carlos V, durante el cautiverio del rey Juan de Francia; fué enemigo sucesivamente de Pedro de Castilla y de Enrique de Trastámara, vendiendo su apoyo, y el paso por los desfiladeros, al que mejor le pagaba ambas cosas, y se vió despojado de una buena parte de sus Estados: nació en 1332 y murió en 1387.

CÁRLOS 3.º, rey de Navarra, llamado *el Noble*, hijo del anterior y su sucesor en 1387, renunció á las pretensiones de su padre sobre varias provincias de Francia, y murió en 1425.

CÁRLOS, infante de Navarra, príncipe de Viana, hijo de Juan II, rey de Navarra y de Aragon y de la reina Blanca, fué proclamado rey por sus partidarios, al ver apoderada del gobierno á su madrastra Juana, mujer ambiciosa y cruel, pero su padre, despues de derrotarle, le tuvo prisionero; reconciliado con éste, quiso unirse á la infanta de Castilla



Isabel, destinada por Juana para su hijo Fernando, lo cual engendró nuevas enemistades entre padre é hijo, y éste fué otra vez preso, mas á petición de los catalanes sublevados, se vió obligado aquél á ponerle en libertad y darle el condado de Barcelona, ofreciéndole que sería esposo de Isabel, despues la reina Católica, y cuando estaba para verificarse el matrimonio, en 1461, murió el príncipe, que contaba entonces cuarenta y un años, envenenado por su madrastra.

CÁRLOS (El príncipe), hijo de Felipe II y de María de Portugal, fué reconocido solemnemente como heredero de la corona en las Cortes de Toledo en 1560; de carácter violento y altanero, dió palabra á los descontentos de Holanda de ponerse á su cabeza, y cometió varios excesos, que le atrajeron el rigor de su padre, el cual, acompañado de sus consejeros íntimos, entró de noche en el cuarto de aquél, y despues de apoderarse de sus papeles y armas, le puso preso y mandó formarle causa, asegurando unos historiadores que fué sentenciado á muerte y ejecutado clandestinamente, otros creen que se suicidó, y no fa ta quien atribuye á celos el rigor de Felipe II con su hijo primogénito.

CARISANA, escultor del siglo XVIII, director de la junta preparatoria para el establecimiento de la Academia de San Fernando, ejecutó, con maestría, diferentes *Estátuas y Bajo-relieves*.

CARMONA, pintor del siglo XVIII, natural de Castellon de la plana: *Las vírgenes fátuas; Las vírgenes cuerdas*.

CÁRMONA (Alfonso), escritor del siglo XVI: *Relacion del descubrimiento y conquista del Perú*.

CARMONA (Juan Antonio Salvador), grabador y académico de San Fernando, nació en 1740 y murió en 1805: *Ecce-Homo; Virgen de los Dolores; Santiago; Las cuatro partes del mundo*.

CARMONA (Luis Salvador), escultor del siglo XVIII, muerto en 1736: *Virgen del Rosario; San Sebastian; San Miguel y San Francisco Javier*.

CARMONA (Manuel Salvador), grabador de cámara, individuo de la Academia de Pintura y Escultura de París, nació en 1734 y murió en 1820: *La Magdalena y San Juan; San Bruno; San Antonio; San Pedro Alcántara; Retratos de Carlos III, Guzman el Bueno y otros*.

CARMONA (Salvador), grabador de cámara, estudió en París y se perfeccionó en Roma: nació en 1730 y

murió en 1807: *La Virgen y el Niño Jesús; Adoracion de los pastores; Resurreccion, Retratos*.

CARNEIRO, historiador y pagador de los ejércitos nacionales en 1583: *Guerras de los Países-Bajos*.

CARNICERO (Alejandro), escultor, nacido en la villa de Iscar en 1693 y muerto en 1756: *Jesucristo atado á la columna; Santa Cecilia, San Miguel, Estátuas de Wamba, Sisebuto y otras obras*.

CARNICERO (Antonio), pintor, discípulo de José de Lara, nació en 1748 y murió en 1814: *Vista de la Albufera de Valencia*.

CARO (Francisco), pintor de la escuela sevillana, nació en 1627 y murió en 1667: *Vida de la Virgen, en diez cuadros; La Porciúncula*.

CARO (Rodrigo), sacerdote, literato, anticuario y juriscónsulto: *Antigüedades de Sevilla; De las inscripciones y antigüedad de Utrera*.

CARO (El general), hizo la guerra del Rosellon contra la república francesa, y en 1810 era jefe del ejército de Valencia, donde ejecutó actos de excesiva crueldad y huyó delante de la division de Suchet, aunque era muy inferior á la suya.

CARO DE TAVIRA (Juan), pintor de la escuela sevillana, discípulo de Zurbarán, y caballero del hábito de Santiago, floreció en tiempo de Felipe IV.

CARO DE TORRES (Francisco), sacerdote é historiador del siglo XVII: *Historia de las Ordenes militares; Relacion de los servicios hechos á SS. MM. los reyes Felipe II y III en los Estados de Flandes, provincias de Chile y Tierra-Firme, etc.*

CARO Y SUREDA (Pedro), marqués de la Romana, general, que se distinguió en el sitio de Gibraltar en 1783 y en las guerras entre España y Francia en 1793; fué enviado de observacion, en 1807, con catorce mil hombres, á Hannover, despues de hecha la paz, y prestó juramento condicional al rey intruso José Bonaparte, pero cuando vió cómo invadian su patria los franceses, se volvió á ella, con sus tropas, en 1808, y continuó peleando contra los invasores: nació en Palma de Mallorca en 1761 y murió en 1811.

CARON, escultor, discípulo de Moya, y uno de los mejores artistas que trabajaron en las *Estátuas y Adornos* en piedra de la capilla real de la santa iglesia de Sevilla en 1548.

Descarbonizacion de piezas de fundicion. — Las sustancias que generalmente se usan para esmaltar objetos de fundicion adhieren mejor

sobre la fundicion blanca que sobre la fundicion gris, porque aquélla contiene ménos carbono que la última. Se ha descubierto un medio para conseguir que los objetos de fundicion tengan la superficie que deba ser esmaltada poco rica en carbono, lo cual se consigue cubriendo toda dicha porcion con un cuerpo que tenga mucha afinidad por el carbono, como sucede con el azufre, que forma con el carbono de la fundicion sulfuro de carbono que arde rápidamente. Se emplea el azufre en polvo mezclado con cuarzo ó con carbon vegetal pulverizado, y tambien ha dado buen resultado la mezcla con aceite ó con petróleo. Despues de haber sometido la pieza fundida al tratamiento indicado, se limpia mecánicamente y se esmalta. Tambien se obtiene la descarbonizacion superficial de las piezas fundidas cubriéndolas con ácido sulfúrico de 60° Beaumé, y sometiéndolas luego al calor rojo.

♦♦♦♦♦  
Análisis cuantitativa de algunas ligas metálicas. — NÚM. 9. — *Aleacion de estaño y de arsénico*. — Se separan, por el último procedimiento explicado en el número anterior, fundado en la propiedad que tiene el sulfuro de arsénico de disolverse en bisulfito potásico, en el que el sulfuro de estaño es insoluble como el sulfuro de antimonio. Se procede exactamente, para la disolucion y separacion, como en el ejemplo núm. 8. El sulfuro de estaño se lava con cloruro sódico, y estas aguas se recogen con la disolucion del arsénico en bisulfito potásico. Pero despues se lava, para terminar, con otra disolucion de acetato amónico ácida, y estas aguas ya no se mezclan con las anteriores. El sulfuro estánnico, despues de seco, se calcina al aire para convertirle en ácido estánnico, de cuyo peso se deduce, como en los ejemplos números 1 y 3, la cantidad de estaño. El arsénico se precipita con hidrógeno sulfurado, de su disolucion en el bisulfito, y el sulfuro se transforma en ácido arsénico, disolviéndolo en ácido clorohídrico con unos cristales de clorato potásico, y se pesa en estado de arseniato magnésico-amónico. (Véase ejemplo núm. 5).

Otro método de separar el estaño y el arsénico se funda en la propiedad que tiene el sulfuro de estaño de disolverse en una disolucion concentrada é hirviendo de ácido oxálico, con desprendimiento de hidrógeno sulfurado, en cuyo ácido es insoluble el sulfuro de arsénico. Se procede de este modo.

Se disuelve 1 gramo de la liga de estaño y de arsénico en la menor cantidad posible de agua régia, y se añade á la disolucion otra caliente de 20 gramos de ácido oxálico en agua, tan concentrada que cristalice por enfriamiento. Por el líquido se hace pasar una corriente de hidrógeno sulfurado durante veinte minutos. Al principio no se advierte el precipitado; pero así que se satura de gas la disolucion, el sulfuro de arsénico empieza á depositarse, y la precipitacion se completa en pocos minutos. Se recoge este precipitado en un filtro, y despues de lavado, se le disuelve en ácido cloro-hídrico y unos cristallitos de clorato potásico, y se precipita el ácido arsénico en estado de arseniato magnésico-amónico con amoniaco y la mezcla de sulfato magnésico y cloruro amónico. (Véase ejemplo número 5). La disolucion del estaño en ácido oxálico se satura y pone ligeramente alcalina con amoniaco: se añade despues sulfuro amónico, poco á poco, en cantidad suficiente para precipitar y volver á disolver el sulfuro de estaño. A esta disolucion se añade ácido acético hasta ponerla ligeramente ácida, y el sulfuro de estaño, que se precipita, se recoge en un filtro, se le lava con acetato amónico y despues de seco se calcina para convertirle en ácido estánnico, de cuyo peso se deduce el de estaño contenido en la liga.

(Se continuará.)

**Nuevo algodouero.**—En el Estado de Georgia un horticultor de Macon ha conseguido de la combinacion del algodouero silvestre y otra planta leñosa, un híbrido que tan solo da por pié una flor, pero de gran tamaño, muy elegante y olorosa, comparable á la magnolia, pasando por diversos tintes hasta el color rojo. Luego que caen los pétalos se desarrolla el fruto, que tiene las dimensiones de una nuez grande de cocotero y contiene numerosos filamentos blanquísimos, que se separan con mayor facilidad que en el algodouero comun.

**Fundacion profunda.**—Para la construccion de un puente de vía férrea sobre el rio Hawkerbury, en Australia, será preciso hacer una fundacion al través de un suelo movedido, que constituye el lecho del rio, hasta la profundidad de 56 metros bajo el nivel de las aguas, en que se encuentra el terreno firme. Las pilas que deben clavarse en el terreno son tubos metálicos terminados en corte acerado para su más fácil penetracion

en el terreno, y luego de colocados se llenarán de hormigon hidráulico, formado por una parte de cemento Portland, dos de arena, tres de grava y cuatro de piedra machacada, constituyendo un todo compacto y muy sólido. Los tubos forman varias series concéntricas, rellenándose la zona más al exterior con hormigon, mientras se irá introduciendo la pila en el terreno, para que con el peso contribuya á este resultado; y por el hueco central se extraerá la arena, rellenándose al final con hormigon.

#### Enlucido para muros exteriores.

—Se reviste el paramento primero con una capa de blanco de zinc y cola y despues con otra de cloruro de calcio y cola, de lo cual resulta la formacion de oxiclouro de zinc, que es un excelente enlucido y de aspecto parecido al esmalte ó barniz que tiene la porcelana.

**Manchas en la madera.**— Para hacer cajas y muebles tiene mucho empleo la madera de pinabete, que contiene gran cantidad de trementina, especialmente en los nudos, resultando que por la accion del calor aquella sustancia rezuma al través de la pintura del mueble, apareciendo en forma de manchas muy visibles y pegajosas.

Para impedir que se produzcan estas manchas se pinta la madera, particularmente donde hay nudos ó más resina, con una pasta formada por agua y cantidades iguales de cal apagada y minio; se deja secar la pintura, se da una segunda capa, y despues de seca se rasca este enlucido para quitar lo excedente y dejarlo bien liso, á fin de que encima reciba bien la pintura que deba cubrir la madera.

**Pavimento de las cuadras.**—Se escogen tablas de pino rojo de Suecia, de 0,225×0,075×0,10 metros. En una artesa se prepara un baño constituido en la proporcion de tres kilogramos de sulfato de cobre por cada hectólitro de agua, en el cual se dejan durante ocho dias las tablas que se destinan al pavimento de la cuadra. Esta disolucion cúprica sirve para varias operaciones sucesivas, cuidando de reforzarla añadiendo 300 gramos de sulfato de cobre por cada hectólitro de líquido.

Despues de secas las tablas se inmergen en alquitran liquidado por el calor, y se dejan secar al aire libre.

En la cuadra se levanta el suelo hasta la profundidad de dos decímetros, se nivela, dejando una pendiente

que no exceda de cuatro á cinco centímetros en el trozo que ocupa un caballo en sentido de su largo. Se pone una capa de un decímetro de alquitran ó de betun en el fondo de la cuadra, encima otra capa de igual grueso de mortero hidráulico, y despues que todo esté bien seco, se coloca y fija encima la tablazon preparada como ántes se ha dicho, dejando de fila á fila de tablas un hueco de ocho milímetros, por el cual se vierte un mortero muy líquido, formado por tres partes de arena fina y una parte de cemento Portland, repartiéndolo bien este mortero para que rellene perfectamente todos los huecos y resulte una superficie lisa, encima de la cual se vierte arena, y despues de transcurrida una semana, se limpia la cuadra de los escombros, y queda en disposicion de alojar los caballos que á ella se destinan.

#### Composicion.

(Continuacion.)

En asunto sagrado  
Jamás profano asunto irá mezclado;  
Ni en tabla que presente  
Pasaje relativo al cristianismo  
Ficciones se pondrán del gentilismo.  
Del mismo modo la razon ordena  
Que en verdadera historia no se invente  
De fábula episodio impertinente  
Con pretexto de hacerla más amena.

Todo es dificultad en la pintura:  
A fuerza de trabajo y diligencia  
Ha de perfeccionarse la figura.  
..... el pintor que no tuviese  
El fuego necesario  
En su imaginacion, con que pudiese  
Representar históricos pasajes,  
Quizá con gusto vario  
A imitar llegará de los boscajes  
La agradable verdura,  
Y el líquido cristal, que tortuoso  
Al apacible llano da frescura.

Otro con arte milagroso  
A convertir se aplica  
En espejo una tabla, que duplica  
Cualquier semblante (habilidad valiente  
Propia de fantasia vehemente  
Que hacer puede al artista memorable),  
Y á futuras edades representa  
El héroe venerable,  
Que de la patria el esplendor aumenta,  
O de una esposa alivia la esperanza  
De su consorte ausente en la tardanza.

El campo de un retrato,  
Siendo de personaje respetable  
Exige algun ornato;  
Pero además de ser correspondiente  
A la imagen pintada  
Ha de significar alguna cosa,  
No como la columna rodeada  
De una cortina, adorno impertinente  
Opuesto á la manera más juiciosa.

Pues Pantoja, Velazquez y Murillo  
Son hoy mudos censores  
De aquél, que á la razon desobediente,  
Cuando retrata al vivo á un caballero,  
Coloca la figura  
En campo de grandiosa arquitectura,  
Propio lugar de un rey, ó del que intenta  
Darla un aire garboso con extremo  
Afectada pintándola y violenta.  
Aprenda el retratista

De aquellas excelentes producciones  
La armonía del claro y del oscuro,  
Engaño de la vista,  
Pues que consiste en él, es muy seguro,  
Que hagan suave efecto las facciones  
De un rostro retratado.  
El de una dama bella  
Estar debe manchado  
Solo de medias tintas amorosas.  
Entre todos Wandik así descuella,  
Y Ticiano en sus lienzos afamados,  
Ofreciendo sin sombras vigorosas  
De mórbidos semblantes agraciados  
La belleza y las carnes más hermosas.

**Longevidad de las aves.**—Algunas especies alcanzan una edad considerable como sucede con los cisnes, que se cree pueden vivir quinientos años. Los buitres, águilas y halcones han vivido en cautividad hasta ciento sesenta y dos años, citándose el caso de una águila cogida el año 1715 que vivió hasta el 1819, un buitre de cabeza blanca estuvo en el jardín imperial de Schonbrunn, cerca de Viena desde 1706 hasta 1824, en que murió, ó sea ciento dieciocho años en cautividad. Los papagayos viven más de cien años en domesticidad, y asimismo las aves acuáticas alcanzan más edad que varias generaciones humanas. Los cuervos viven más de cien años. Las ocas y el cuclillo también llegan á edad avanzada, citándose el caso de un cuclillo, conocido en las cercanías del lugar que habitaba, porque su grito tenía una modulación especial, que se le oyó durante treinta y dos años en el mismo bosque. Las urracas cautivas viven de veinte á veinticinco años, y en libertad más tiempo. El gallo puede vivir de quince á veinte años y las gallinas dieciseis; el faisán quince; las palomas diez; las pequeñas aves cantoras de ocho á diez; los mirlos de doce á quince; los canarios de doce á trece, si bien los de Canarias alcanzan mayor edad.

**CORRESPONDENCIA**

*Vitoria.*—A. de L.—Recibida la libranza, renovada la suscripción y enviados los tomos.  
*Faen.*—M. J. V.—Remitido el número atrasado que me pide.  
*Bárgos.*—S. R. A.—Renovada por un año la suscripción de D. M. I. y enviados los tomos.  
*Ceamin.*—P. F. B.—Renovada su suscripción por un año y mandados los números.  
*Coruña.*—G. y M.—Tomada nota de una suscripción y enviado el tomo y Diccionario que pide.  
*Palma.*—V. M.—Remitidos por segunda vez los cuatro tomos que cita su carta.  
*Valladolid.*—J. M.—Tomada nota de una suscripción por un año y enviados los números que reclama.  
*Peñaranda.*—V. H. y H.<sup>o</sup>—Renovada la suscripción por un año, enviados los números, y se cobrará su valor donde ordena.

**PATENTES DE INVENCION**  
y marcas de fábrica y de comercio, asuntos comerciales y financieros, cumplimiento de exhortos, reclamaciones de ferro-carriles, empresas y sociedades.  
A. Dargallo, Infantás, 20, Madrid.

**EL CORREO DE LA MODA**

35 años de publicacion.

PERIODICO 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.<sup>a</sup> EDICION.—De lujo—48 números, 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.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> 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.<sup>a</sup> EDICION.—Para Modistas.—48 números, 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.

**MANUAL DE CORTE Y CONFECCION**

DE VESTIDOS DE SEÑORA Y ROPA BLANCA

POR

D. CESAREO HERNANDO DE PEREDA

Declarada de texto

por la Direccion de Instruccion pública en 18 de Abril de 1882, segun Real órden de 12 de Junio del mismo año, publicada en la *Gaceta* de dicho día

OBRA DEDICADA Á LAS MAESTRAS DE ESCUELA

DIRECTORAS DE COLEGIOS

MODISTAS, COSTURERAS Y ALUMNAS DE LAS ESCUELAS NORMALES

Se halla de venta en esta Administracion, calle del Doctor Fourquet, número 7, al precio de 6 rs. en rústica y 8 en tela.

**EL CORREO DE LA MODA**

**EDICION DE SASTRES**

Director: Don Cesáreo Hernando de Pereda

Se publica mensualmente, constando cada número de ocho páginas en folio, un magnífico figurin iluminado en París, una plantilla que contiene dibujos de patrones de tamaño reducido al décimo, y un patron cortado de tamaño natural.

**PRECIOS DE SUSCRICION**

En Madrid: Un año, 13 ptas. 50 cénts.

Provincias y Portugal: Un año, 15 ptas. Seis meses, 8 ptas. 50 cénts.

Cuba y Puerto Rico: 5 pesos en oro.

Regalo.—A todo suscriptor de año que esté corriente en el pago, se le regalará *La Moda ficial parisien*, que consiste en dos grandes láminas iluminadas, tamaño 45 cents. por 64, las que representan las últimas modas de París de las dos estaciones del año, y se reparten en Abril y Octubre.

Los suscritores de semestre sólo recibirán una.

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

90 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 grabados, 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 Bausa, 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 topográficas*, 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 Alcediana*.
  - *de Galvanoplastia y Estereotipia*, un tomo, con grabados, por D. Luciano Monet.
  - *del Vidriero, Plomero y Hojalatero*, un tomo, por don Manuel Gonzalez y Martí.
  - *de Fotolitografía y Fotograbado en ueco y en relieve*, un tomo, por D. Justo Zapater y Jareño.
  - *de Fotografía*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
  - *del Maderero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
  - *del Tejedor de paños*, 2 tomos, con grabados, por don Gabriel Gironi.
  - *del Sastre*, tomos I y II, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
  - *de Corte y confeccion de vestidos de señora y ropa blanca*, un tomo, con grabados, por el mismo autor.
  - *del Cantero y Marmolista*, con grabados, por D. Antonio Sanchez Perez.

*Las Pequeñas industrias*, tomo I, por D. Gabriel Gironi.

### De Agricultura, Cultivo y Ganadería

- 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 D. José Galante, Inspector Jefe de Telégrafos.
  - *de Aguas y Riegos*, un tomo, por D. Rafael Laguna.
  - *de Agronomía*, un tomo, con grabados, por D. Luis Alvarez 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 t.º, por el mismo.

### De conocimientos útiles

- Manual de Física popular*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña, Ingeniero Industrial y Catedrático.
- *de Mecánica aplicada*. Los flúidos, un tomo, por don Tomás Ariño.

- Manual de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
- *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por D. Gumersindo Vicuña.
  - *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Bosch.
  - *de Derecho administrativo popular*, un tomo, por don F. Cañamaque.
  - *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por don Gabriel de la Puerta, Catedrático.
  - *de Mecánica popular*, un tomo, con grabados, por don Tomás Ariño, Catedrático.
  - *de Mineralogía*, un tomo, con grabados, por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
  - *de Extradicciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santisteban, Secretario de Legacion.
  - *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
  - *de Geología*, un tomo, por D. Juan J. Muñoz.
  - *de Derecho Mercantil*, un tomo, por D. Eduardo Soler.
  - *de Geometría popular*, un tomo, con grabados, por D. A. Sanchez Perez.
  - *de Telefonía*, un tomo, con grabados, por D. José Galante y Villaranda.
  - *de Botánica general*, un tomo, por D. Blas Lázaro é Ybiza.
- Aritmética popular*, un tomo, por D. Manuel Lorenzo Aleu.
- 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.
- *Francés-Español y Español-Francés*, 4 tomos, por el mismo.

### De Historia

- Guadalete y Covadonga*, páginas de la historia patria, un tomo, por D. Eusebio Martínez 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.
- Comunidades, Germanías y Asonadas*, un t.º, por el mismo.
- Tradiciones Españolas. Valencia y su provincia*, tomo I, por D. Juan B. Perales.
- *Córdoba y su provincia*, un tomo, por D. Antonio Alcalde y Valladares.

### De Religion

- Año Cristiano*, novísima version del P. J. Croisset, Enero á Diciembre, 12 tomos, por D. Antonio Bravo y Tudela.

### De Literatura

- Las Frases célebres*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Novísimo Romancero español*, 3 tomos.
- El libro de la familia*, un tomo, formado por D. Teodoro Guerrero.
- Romancero de Zamora*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.
- Las Regiones heladas*, un tomo, por D. José Moreno Fuentes y D. José Castaño Pose.
- Los Doce Alfonsos*, un tomo, por D. Ramon Garcia Sanchez.

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

— 6 » » » y 8 » » » en tela

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

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