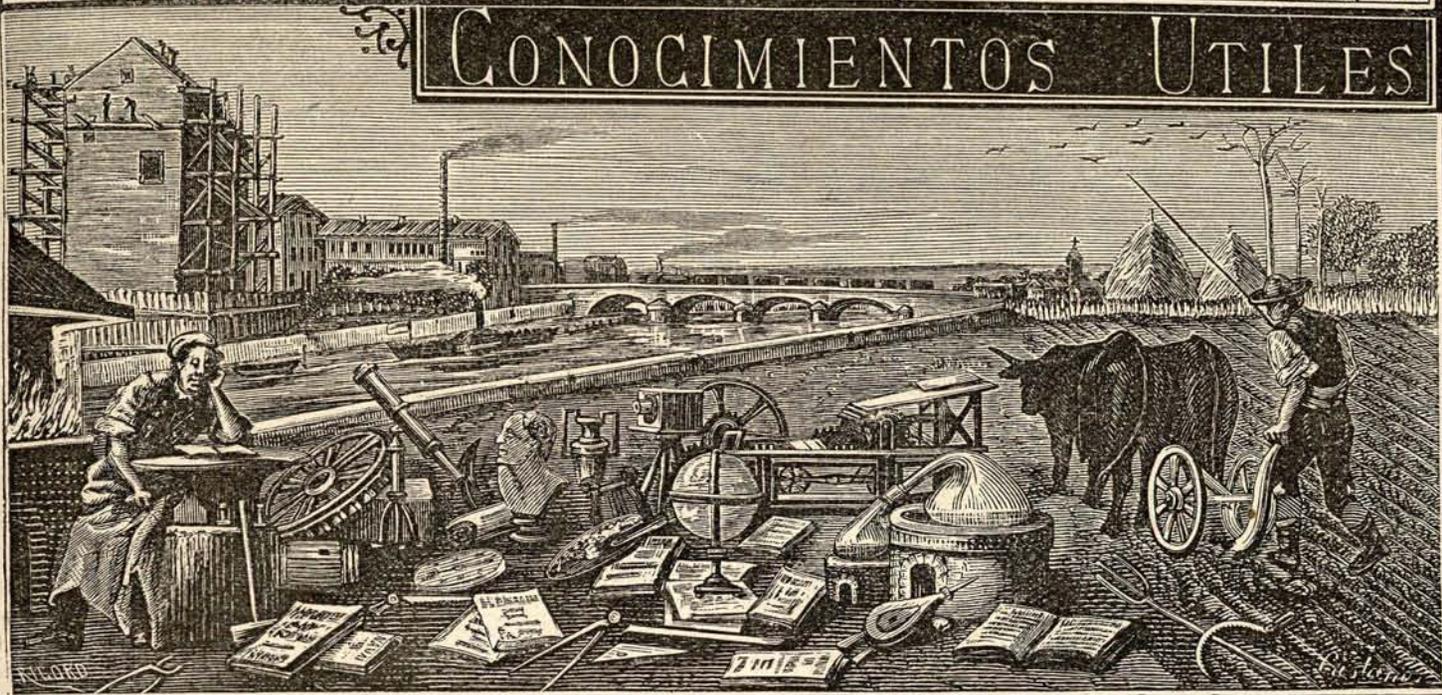


REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO V. — TOMO XV.

Domingo 25 de Mayo de 1884

NÚM. 191.

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

El espiritismo. y los experimentos del Dr. Crookes.—I.—La próxima aparición de un libro de William Crookes, titulado *La fuerza psíquica*, producirá indudablemente sensación de estupor y de asombro en ambos mundos.

Nadie ignora que el ilustre sabio inglés es una de las más poderosas y metódicas celebridades científicas de este siglo. Él es quien ha observado una ley de la naturaleza, á saber, la materia en el estado radiante, descubrimiento que ensanchando la esfera de la investigación positiva, abre una inmensa region de luz á la escuela experimental.

Para la perfecta inteligencia del asunto en que nos ocupamos, creemos que lo mejor será citar el asombroso exordio que William Crookes ha escrito para encabezar su libro.

“Es el caso, que desde hace muchos años se difunde entre nosotros—en Europa y en otras partes—una especie de doctrina que aumenta de día en día el número de sus adeptos, y cuenta entre sus prosélitos hombres de gran inteligencia y de experimentado saber. A esta doctrina dan autoridad hechos que están en comple-

to desacuerdo con diversas leyes de la naturaleza; y estos hechos están comprobados, sin embargo, por testimonios tan importantes, que se ha creído conveniente hacerles públicos. La Cámara de Diputados de Washington ha recibido á este propósito peticiones autorizadas con más de veinte mil firmas. En Hertford varios niños y niñas muy jóvenes, han estado á punto de pagar con su vida fenómenos que todo un distrito atribuía á su presencia. En Inglaterra, y hasta en el mismo Lóndres, la frecuencia de esos *acontecimientos ocultos* ha acabado por perturbar y sorprender los ánimos de una gran parte de la población. Al escuchar ciertos rumores creeríase uno trasportado á la Edad Media.

Considero que los hombres de ciencia que han adquirido la costumbre de trabajar con verdadera exactitud, tienen el deber de examinar todos los fenómenos que llaman la pública atención, á fin de confirmar la verdad, ó de explicar, si fuese posible, la ilusión de las gentes honradas, poniendo de manifiesto las supercherías de los charlatanes é impostores.

Ahora bien: no pocas personas dotadas de notorio sentido comun, nos hablan de influencias misteriosas, mer-

ced á cuya energía, pesados muebles se mueven por sí solos y van de una á otra pieza sin la intervencion del hombre.

A esto contestamos:

—Los sabios han construido instrumentos que dividen una pulgada en un millon de partes. Pedimos, por lo tanto, que esas *influencias* hagan mover tan sólo en un grado el indicador de esos instrumentos en nuestros laboratorios.

Se nos habla de cuerpos sólidos que pesan cincuenta y cien libras, y de personas que se elevan en el aire sin el auxilio de ninguna fuerza conocida.

A esto contestamos:

—Entónces, que ese poder, sea el que fuere, que segun se nos dice, es guiado por una inteligencia, y que eleva hasta el techo de vuestras casas cuerpos pesados animados ó inanimados, haga inclinar tan sólo uno de los platillos de esa balanza, que bajo su globo de cristal es sensible á un peso tan mínimo que se necesitarían diez mil como él para constituir un gramo.

Se nos habla de flores empapadas en fresco rocío, de frutos y de seres vivos que pasan á través de las paredes.

A esto contestamos:

—Introdúzcase, pues, un milígramo de arsénico á través de las paredes de un tubo de cristal, en el cual se halle el agua pura, herméticamente cerrado por nosotros.

Se nos habla de golpes que llegan á resquebrajar los tabiques en las diferentes partes de un cuarto donde dos personas estén sentadas tranquilamente delante de una mesa, y se habla también de casas sacudidas por un poder sobrehumano, hasta el punto de poner en peligro su solidez; y á esto se añade que hay plumas y lápices que trazan por sí solos líneas que tienen su sentido determinado, y que á veces aparecen imágenes de difuntos.

A esto contestamos:

¡Que estos golpes se produzcan solamente sobre la membrana extendida de un fonógrafo! ¡Que el péndulo en su tubo de vidrio sea solamente puesto en vibración! ¡Que esta pluma que tengo en mi mano trace una sola de las palabras que acabo de escribir...!

Cuanto á las apariciones, tenemos instrumentos que miden el relámpago. Que pase una de ellas durante el cortísimo espacio de una cientoveintiava parte de un segundo, delante de la lente de uno de estos instrumentos.

En fin, se nos habla de «manifestaciones de una potencia equivalente á millares de kilogramos y que se producen sin causa conocida.»

Pues bien; el hombre de ciencia que cree con verdadera fé en la conservación de la fuerza, exige que estas manifestaciones se muestren en su laboratorio, donde podrá pesarlas, medirlas y someterlas á diferentes ensayos. Y para concluir, cualquiera que sea el crédito que merezcan los testigos que han presenciado los hechos provocados, según se nos dice por individuos *excepcionales*, llamados *mediums*, por íntegros, encantadores, caballerescos que sean ó puedan ser tales *mediums*, no creemos que esto sea suficiente para aceptar sin análisis la realidad de fenómenos que empiezan por contradecir las nociones más elementales de la ciencia moderna; entre otras, la de la universal é inmutable ley de gravitación.

Hé aquí el lenguaje de un hombre serio y formal. Lanzado este reto, la causa parecía juzgada.

*
* *

Algunos meses después de ese veredicto, el comité de investigaciones científicas de Londres fué sorprendido por una breve nota de William Crookes, el cual, sin comentarios, lo

convocaba para presenciar y estudiar *experimentos medianímicos* dignos de atención. Sucedia que casi al mismo tiempo (durante el invierno de 1870), algunas personas prácticas, delegadas en cierto modo por todas las naciones de Europa, publicaban en las revistas de ciencias las afirmaciones más extrañas, declarando que sus ensayos particulares sobre la realidad del fluido *medianímico* producía todos los días resultados sorprendentes. Debemos hacer constar, que en la larga lista de esos sabios, figuraban algunos nombres de importancia. La Facultad de San Petersburgo hallábase representada por uno de sus más eminentes profesores de química, M. Boutlerow; la Academia de Ciencias experimentales de Ginebra, por el profesor Thury; los Estados-Unidos, por el doctor Robert Hare, profesor de química en la Universidad de Pensilvania, etc., etc., pues llenaríamos mucho espacio si tuviéramos que estampar los sesenta ó sesenta y cinco nombres citados en dichos informes.

Maravillados por las notificaciones que recibían sucesivamente de todos los puntos del mundo científico, varios físicos alemanes y algunos especialistas de todos los países se dirigieron á Londres, donde personajes como lord Lindsay y el lord conde de Dunraven, matemáticos como el capitán C. Winne y una comisión de miembros de la Sociedad Real, se habían unido á William Crookes para hacer observaciones cotidianas. Dos ó tres individuos que poseían, al parecer, dotes capaces de interesar á la ciencia, continuaron prestándose á toda clase de experimentos en los laboratorios ingleses y también en el laboratorio particular del ilustre doctor.

Resulta de las comprobaciones firmadas por la erudita asistencia, que no sólo los fenómenos exigidos previamente se han verificado (esto en pleno día) y en especiales condiciones de evidencia, sino que otros hechos más singulares todavía, incidentes capaces de desconcertar al positivismo más firme, se han impuesto de pronto con gran sorpresa de los convidados; y finalmente, que perturbaron la acompasada regularidad de estos experimentos extrañas manifestaciones revestidas de una especie de carácter macabro.

Los *mediums* estaban, sin embargo, atados en tierra y sujetos por sus extremidades á gran distancia de los objetos impresionados. Entre ellos y estos objetos, se interponían los miembros de la comisión investigadora. En estado de libertad se les ad-

virtió que toda comunicación física debida á cualquier fraude, sería castigada inmediatamente por medio de una violenta sacudida eléctrica, toda vez que varias corrientes de inducción rodeaban los aparatos colocados sobre aisladores. Para colmo de precauciones, dos de los primeros prestidigitadores ilusionistas de Londres vigilaban de cerca cada experimento.

En estas condiciones se ha visto á las agujas de los dinamómetros con secretos antagónicos conocidos sólo de los experimentadores, variar bajo presiones equivalentes á centenares de libras, mientras que se oían ó sentían sobre las paredes, sobre los instrumentos del laboratorio y *hasta sobre las manos* de los doctos asistentes, choques parecidos á los de un dedo doblado que llama impacientemente á una puerta.

A la salida de casi todas las sesiones, los *mediums* permanecían tendidos sobre el suelo en un estado de postración cataléptica, que presentaba científicamente todas las apariencias de la muerte.

Entre aquellos *mediums* naturales, había niños de siete y ocho años, que se elevaban á la altura de muchos metros y flotaban casi dormidos en el espacio durante muchos minutos.

Este fenómeno, afirma el doctor Crookes, lo ha ejecutado Mr. Home más de *cien veces* ante nosotros, renovando así el llamado sortilegio de Simon el Mago en el anfiteatro de Roma.

(Se continuará.)

EL CONDE DE VILLIERS
DE L'ISLE ADAM.

Tejido de hilo de plomo.—El señor Mary ha ideado un tejido de este material, que se presta mucho á ciertas aplicaciones de la electricidad.

Por lo demás, consta de urdimbre y trama análogamente á los tejidos ordinarios.

Se puede emplear para la acumulación de la electricidad en las pilas, y también en los laboratorios, para filtrar, por ejemplo, cualquier ácido en sustitución de la tela de amianto. Tiene la ventaja el plomo, de la resistencia que presenta á muchos ácidos y su facilidad en adaptarse á todas las formas imaginables sin romperse sino al cabo de mucho tiempo, por lo que es en realidad este género de tela, un buen descubrimiento para las manipulaciones químicas.

Horno doméstico.—Construidos por M. Dathis, funcionan un horno portátil y amasadora doméstica en el Jardín de aclimatación de París.

El horno portátil consta de dos partes principales, un cilindro cerrado que lleva debajo el hogar y la cubierta en forma de cúpula. Tiene el cilindro tres colgaderos que sostienen dos discos aislados de las paredes; el primero de éstos se coloca por el fondo del aparato sobre la última muesca de los colgaderos, y es sencillo, y el segundo, que es doble, contiene una capa de aire entre sus dos superficies, y se coloca encima del otro. Consta también el horno de un inyector, que sirve, cuando el aparato está cerrado, para conducir una pequeña cantidad de agua del exterior al disco inferior. Esta agua produce seguidamente vapor, que se condensa sobre la masa fría introducida en el horno, y cuya dilatación se facilita de un modo admirable. La cubierta del horno tiene una capa externa hecha de una sustancia aisladora, para impedir el contacto del aire ambiente y evitar el enfriamiento.

Como accesorios figuran: un termómetro, dos agujeros para observar las operaciones, y dos asas para levantar el aparato.

El horno se calienta muy fácilmente hasta 250° en 20 minutos, no exige instalación especial, y sirve, además, para cocer pastelería y asar carnes.

La amasadora mecánica doméstica hace la masa flexible, suave y ligera. Consta de dos partes como el horno; un disco vertical, provisto de unos barrotes dispuestos en forma de coronas y montado en un eje horizontal que descansa sobre un soporte vertical, con un volante y manecilla para moverla, y un segundo disco vertical, provisto también de barrotes, de modo que cada serie pueda pasar entre las del otro disco, sin tocarse durante la marcha. Este último disco tiene una articulación en su parte inferior para ponerlo en la posición horizontal.

Hecha la mezcla de la harina con levadura, agua y demás, y resultando la masa compacta, se abre el aparato y coloca aquélla sobre el disco segundo descrito. Cerrada la amasadora, se le da vueltas hasta que la masa adquiera la viscosidad necesaria por la extensión ó dilatación y la aereación.

La posición vertical de los discos hace que la masa, que tiende á caer de un barrote á otro, avance hácia el centro de rotación y dé lugar á una mezcla muy igual y bien hecha. Acabada la operación, se abre el disco y la masa cae en la vasija destinada á recibirla.

El temple del acero.—Para obtener el temple del acero con color

blanco, se calienta el acero que se acaba de templar, y se sumerge, procurando que la pieza quede cubierta en absoluto en una papilla preparada con dos partes de agua, media de harina y una de sal.

Después se vuelve el acero á la fragua hasta ponerlo rojo, y se sumerge de nuevo en agua dulce, donde queda templado y con color blanco.

Carne conservada.—En Inglaterra se importan de Nueva Zelanda, grandes cantidades de carne, conservada por medio del hielo, así como queso, mantequilla, y otros alimentos que se reciben en perfecto estado. Por término medio mensual se reciben 12.000 carneros, y es cada día mayor el número de los que se reciben de Australia, y otras colonias, donde hay establecimientos destinados á preparar las carnes para su exportación. Sin embargo, sus condiciones no son las de la carne fresca, y así no se debe temer la competencia que hagan á los ganaderos de nuestro país que remiten las reses vivas á los mercados ingleses.

Fenol iodado para las verrugas.

Iodo	6
Acido fénico cristalizado	24
Alcohol	2,5

Primeramente se raspa la verruga ó se corta, pero sin hacerse sangre, y después se toca con la mezcla anterior. Al cabo de un instante se ablanda, lo cual permite cortarla fácilmente. Se hace un segundo toque con la mezcla, y si es necesario se repite la operación por tercera vez, pero siempre sin hacerse sangre al cortarla ó raspar.—(M. L. Cordes).

Aclimatación de las esponjas.—Se está estudiando en Francia un vasto plan para la cria de la esponja. Sabido es que este producto de la naturaleza lo segregan unos animalitos llamados políperos que vegetan sobre las rocas sumergidas dentro del mar, y que al expeler sus restos fecales forman esos tubos que constituyen la esponja.

Se trata de trasportar bajo las peñas del mar de Francia algunos ejemplares de los mejores que se recojan en Siria, y en otros criaderos de los más reputados, conduciéndolos dentro del mismo mar, y con los fragmentos de roca á que están adheridos, y después, dejándolos algunos años, tres ó cuatro, hasta inaugurar una ordenada recolección, que léjos de arruinar el criadero le regenere y le haga más productivo.

Verdaderamente merecía la pena

el ocuparse de una producción, en que al extraerse un kilogramo en limpio de ella, siendo de buena calidad, equivale á obtener unas cien pesetas próximamente, valor medio de la esponja en los grandes centros de comercio.

Máquina para fabricar carbon conglomerado.—Entre las diferentes máquinas inventadas para formar los ladrillos de carbon conglomerado, que tan usadas son en la industria, y muy especialmente en nuestros ferro-carriles del Mediodía, es una de las más perfectas la de Mr. Girard, que se distingue, especialmente, por la sencillez de su mecanismo. Esta máquina comprende dos partes principales: el cilindro mezclador, y la máquina propiamente dicha. El cilindro mezclador es de chapa de hierro y está guarnecido exteriormente de una envuelta del mismo metal, entre la cual y la superficie exterior del cilindro, queda un espacio vacío en el que se inyecta el vapor por medio de un grifo unido por medio de un tubo á otro grifo, por el cual entra el vapor en el interior del cilindro para la mezcla de la brea.

El objeto de introducir el vapor entre la envuelta y el cilindro, es el de evitar que la brea se quede adherida á las paredes del cilindro; estando éste dotado de agitador de paletas que gira en su interior con un movimiento de rotación continuo sobre un eje vertical, movido por el motor, por el intermedio de un engranaje cónico.

Del cilindro mezclador, cae la brea en un recipiente especial, impulsada por una raedera que la hace caer en los moldes.

Los moldes que corresponden ya á la máquina de comprimir, están calados, en número de 20, en una plataforma circular, y situados dos á dos, según el eje del círculo de dicha plataforma, la cual gira también en torno de un eje vertical.

La misma máquina compresora, está dotada de unos émbolos ó pistones suspendidos en los ángulos de cada muela, cuyos émbolos reciben el impulso compresor de una prensa hidráulica, y lo transmiten á la mezcla de brea y carbon contenida en los moldes, los que vácian los ladrillos de conglomerado, ó *briquetas*, como vulgarmente se llaman, por un plano inclinado convenientemente dispuesto. Cada vez que los émbolos tienen que ejercer la presión sobre los moldes, se detienen éstos en un movimiento de rotación, para dar lugar á

que la compresion se haga con igualdad.

Esta máquina funciona generalmente de dia y de noche; la produccion por hora es de 5.400 kilogramos; el peso medio de una *briqueta* es de 8,50.

La presion que ejerce la máquina sobre cada dos *briquetas*, es de 60 toneladas. El molino, los conductores, el malaxador y la prensa, propiamente dicha, necesitan una potencia motriz de 30 caballos de vapor, y la caldera debe ser de 50 caballos, á fin de alimentar la envuelta interior del mezclador.

La máquina Girard puede marchar sin interrupcion; cuando no funciona más que durante el dia, se pierde una hora para ponerla en marcha, y otra despues para pararla; porque es preciso antes de comprimir, cargar el molino pulverizador, llevar la materia al mezclador y calentar durante treinta minutos; y despues, cuando se para, es preciso vaciar los moldes, porque si no, la mezcla se adhiere á los moldes, se endurece al enfriarse, y hay que quitarla luego con un buril.

Píldoras aperitivas.

De áloes sucotrina 50 centigramos.
Ruibarbo de la China }
pulverizado } 2 grs. 50 cents.
Genciana pulverizada.
H. S. A. 10 píldoras.

Para tomar una en cada una de las dos principales comidas, para corregir la dispepsia flatulenta y atónica, con pérdida de apetito y estreñimiento habitual.

El agricultor.—Para que el labrador pueda sacar provecho de sus predios, obteniendo buenas cosechas con el menor coste y sin esquilmarse la tierra, es preciso que estudie la naturaleza del terreno dedicado al cultivo, las exigencias de las plantas que pretende criar y los medios adecuados para favorecer su vegetacion y desarrollo.

La Física, la Química y la Historia natural enseñan los elementos precisos para la inteligencia de los diversos fenómenos relacionados con la vida de las plantas, desde que la semilla enterrada se hincha, se abre y germina, hasta que brota de la planta que se produce la nueva semilla, compendio del sér para reproducir la especie.

No se crea que el agricultor es una entidad rutinaria, á la cual basta conocer tradicionalmente las prácticas agrícolas; tal supuesto excluye el adelanto y progreso en la mejora de

los procedimientos, y por tanto, no se realizarian con él perfecciones en los diversos sistemas de cultivos y en la construccion de aparatos y útiles para las tareas del campo.

Cuanto contribuye inmediata ó indirectamente á la instruccion de las clases rurales, es en alto grado beneficio para el fomento de la riqueza agrícola, y así, los propietarios de esta clase de fincas deben procurar la instruccion de sus colonos ó trabajadores, de la cual serán aquéllos los primeros en reportar los beneficios.

Las plantas sacan del suelo y de la atmósfera los elementos que necesitan para su desarrollo, y al terreno es preciso restituirle de un modo ú otro estas materias, para que no degeneren ó se esterilicen. Procurar esto, y obtener las mejores cosechas con los mayores productos en relacion á los gastos inherentes á la explotacion, es el problema que resuelve el agricultor, y para el cual es preciso que tenga conciencia de lo que hace, para no proceder sin criterio ni fundamento, y expuesto, por lo tanto, á un malogro en sus especulaciones.

Pirofosfato férrico citro-amoniaco.

Solucion de cloruro férrico de 30° 100 gramos.
Pirofosfato de sosa 54
Acido cítrico 16,5
Amoniaco de 22° C. S.
Agua C. S.

Dilúyase la solucion del cloruro férrico en agua; viértase sobre ella poco á poco y agitando el pirofosfato disuelto en agua; lávese el precipitado; decántense las aguas de lacion; disuélvase el precipitado en una solucion acuosa de ácido cítrico, saturada con un exceso de amoniaco; evapórese el líquido resultante hasta consistencia de jarabe, y estiéndase sobre platos ó láminas de cristal, y deséquese en la estufa.

Máquinas de vapor de tres cilindros.—A fin de regular la accion del motor utilizándole más y reduciendo por consiguiente el peso y volumen de la máquina, han presentado los hermanos Welford, de Sunderland, un preciso aparato que reúne tan ventajosas condiciones.

Se han inventado estos motores para la marcha de las pequeñas embarcaciones, y con el fin de aplicarlos á la máquina dinamo-eléctrica de gran velocidad.

El aspecto de la máquina no se parece en nada á las ordinarias, de los demás tipos conocidos, áun cuando en su esencia responde al mismo prin-

cipio fundamental que caracteriza á este género de motores.

Las harinas.—Segun el Sr. Bolland, el trigo contiene un fermento que puede producir naturalmente su alteracion. Es insoluble y posee las propiedades de los fermentos organizados. Resiste á una temperatura de 100°, pero el agua hirviendo la destruye. El agua y el calor son indispensables para su evolucion, y una temperatura húmeda de 25.° le conviene especialmente. Ejerce su accion sobre el glúten que fluidifica.

La acidez de las harinas viejas no es debida á la desaparicion del glúten; en su consecuencia, no precede á la alteracion del mismo, la sigue.

Para conservar las harinas bien, debe emplearse los trigos sanos en vez de los duros, cuidar de que no se descascarille la envoltura del trigo y conservar despues las harinas en recipientes que las mantengan al abrigo del calor y de la humedad.

La mayor vía-férrea.—El ferrocarril más largo del mundo, es el que debe atravesar todo el Continente americano, en una extension de 2.500 millas. Contiene dos grandes túneles, el de Balt-Mountains de 3.600 piés, y el de las Montañas rocosas, de 3.850: el punto más elevado de la línea lo está á 5.565 piés sobre el nivel del mar; atraviesa el rio Missouri por un puente de un kilómetro de longitud, cuya construccion ha costado un millón de duros, hecho de pilas de sillería, en las cuales se apoyan los tramos de hierro y acero.

Fabricacion del pan de Viena.—La masa que se emplea se compone de una parte de leche por cuatro de agua, y una levadura artificial, en cantidad más considerable que la del pan ordinario. Para darle lustre se emplea la albúmina ó clara de huevo; pero lo que más se usa hoy es el vapor de agua, que se introduce en el horno por varios medios, tales como mojado con agua la parte delantera del horno ántes de meter el pan, cerrando en seguida la puerta; la atmósfera de vapor que se forma hay que mantenerla todo el tiempo necesario para que queden lustrosos los panes. En algunas panaderías producen este vapor por medio de paños mojados con agua. Hay otros procedimientos, que consisten en introducir dentro del horno pequeños aparatos que produzcan estos vapores; pero como esto es algo costoso, y lo que se busca aquí, como en toda industria, es la baratura unida á la perfeccion, son

pocos los panaderos que emplean este método. De cualquier modo que sea resulta, que los panes se cubren de un rocío que al evaporarse deja como residuo los principios gomosos de la masa, y queda una especie de barniz ó lustre que los hace más agradables á la vista y aún al gusto.

Calderas de vapor.—I.—Antes que Watt se ocupase del cálculo y construcción de las calderas de vapor, se habían construido éstas de una manera completamente empírica, de arbitraria forma, y sin que para nada se tuviese en cuenta, ni la resistencia que debían tener las paredes, ni la superficie de caldeo que exigiera la producción de una determinada cantidad de vapor, etc.

Pero Watt, comprendiendo la importancia de la economía de combustible, y después de haber hallado la cantidad teórica que la vaporización debía absorber, y prestando eficaz auxilio á la práctica con los conocimientos teóricos, estableció las bases para la construcción de las calderas de vapor, y que más ó menos modificadas con posterioridad, pueden resumirse en la siguiente forma:

1.^a Dar á la caldera una superficie directamente expuesta al fuego, llamada *superficie de caldeo*, directamente proporcional al peso del agua que hay que transformar en vapor en la unidad de tiempo.

2.^a Disponer el horno de tal modo, que dé paso al calor de una manera proporcional y perfectamente relacionada con la superficie de caldeo de la caldera, dotándolo de suficiente desarrollo para que el aire caliente y los productos de la combustión en general lleguen á la chimenea, después de haber experimentado un descenso notable en su temperatura, á fin de obtener una combustión lo más perfecta posible y la mayor economía de combustible.

3.^a Envolver el cuerpo de la caldera por todas partes, y de tal modo, que se consiga preservarla, en cuanto sea posible, de los enfriamientos exteriores.

4.^a Dar á la caldera una capacidad que esté en relación con la cantidad de vapor que deba consumirse constantemente.

5.^a Dar á la rejilla las dimensiones convenientes, á fin de poder quemar en ella la cantidad de combustible que exige el calorico absorbido por la vaporización.

Con arreglo á las precedentes bases científicas, construyó Watt su caldera, hoy ya poco usada, y que

por su forma es conocida con el nombre de *caldera de tumba*.

Después de las calderas de Watt, aparecieron las calderas cilíndricas sin hervidores, formadas por un cilindro de chapa de hierro, cerrado por cada uno de sus extremos por un casquete esférico; estas calderas se construyen hoy solamente para pequeñas potencias, de 2 á 4 caballos de vapor, empotrándolas en un horno de ladrillos, en cuya parte delantera está la rejilla, y situándose en el centro próximamente del lecho de la caldera la cámara, por donde circulan la llama y los humos, cámara que, para la salida de éstos, comunica con la chimenea por un conducto.

Generalmente se emplea, como hemos dicho, casi exclusivamente para la construcción de las calderas de vapor, la chapa de hierro; sin embargo, también se aplican chapas de acero y de cobre laminado, aunque son bastante más caras que las de hierro.

Llámanse superficie de caldeo de una caldera de vapor, como hemos indicado al principio, la parte de la misma en contacto con los productos de la combustión que resultan del combustible cargado sobre la rejilla; y esta superficie se aumenta, haciendo pasar la llama y el humo por conductos ó canales, que unas veces circundan la caldera, y otras atraviesan en forma de tubos cilíndricos ó cónicos la masa de agua contenida en la misma caldera.

Para el cálculo de la superficie de caldeo de las calderas de vapor, se admite como base media, que cada kilogramo de carbon de piedra puede producir de 5 á 6,50 kilogramos de vapor en las calderas ordinarias; y que en las calderas de buques en que la superficie de caldeo es relativamente más pequeña, el peso de vapor producido por un kilogramo de carbon es de 3 á 4 kilogramos.

Calcúlase, por lo tanto, que la fuerza ó potencia de un caballo de vapor, exige el consumo de 3 kilogramos de carbon de piedra por hora, obteniéndose una producción de vapor próximamente de 18 kilogramos por caballo y por hora.

La cifra que acabamos de consignar varía con la fuerza de la máquina, el grado de expansión de la misma, y la disposición más ó menos conveniente de la caldera; llegándose á quemar sólo 2 kilogramos de carbon por caballo y por hora en buenas condiciones; sobre todo, en las máquinas muy potentes, y consumiéndose, por el contrario, de 4 á 5

kilogramos en las mismas unidades de fuerza y de tiempo, cuando la máquina es débil, y la caldera no está bien dispuesta.

Otro dato de los más interesantes en las calderas de vapor, es la cantidad de agua vaporizada por hora y por metro cuadrado de superficie de caldeo, cantidad de agua que varía con la intensidad del fuego; debiendo tenerse en cuenta á este propósito, que tanto mejor se aprovecha el combustible, cuanto menor es la intensidad del fuego; y que mientras menor es esta intensidad, mayores dimensiones exige la caldera para producir la misma cantidad de vapor. Por lo general, el agua que se vaporiza se calcula en 20 á 30 kilogramos por metro cuadrado de superficie de caldeo y por hora; pero cuando el fuego es muy intenso, como sucede en las calderas tubulares, por ejemplo, las de las locomotoras de los caminos de hierro, la cantidad de agua vaporizada llega á elevarse por caballos y por hora á unos 50 kilogramos, bajando en cambio en otras calderas en que se atiende en primer término á la economía del combustible, hasta quedar reducida dicha cantidad á unos 15 á 20 kilogramos.

Propiedades antisépticas del ácido cítrico.—Fundándose en una serie de experimentos, demuestra el Dr. Schulz que el ácido cítrico posee propiedades antisépticas, aunque no muy intensas. Añadido á sustancias putrescibles en disoluciones de 5 por 100, puede impedir la putrefacción, y en disoluciones de 0,1 á 0,5 por 100, retardar el desarrollo de la misma. Ofrece, sin embargo, el inconveniente de que se enmohece con facilidad. La sal sódica de este ácido no es antiséptica como tal cuando se introduce en la economía; pero obra, sin embargo, débilmente, á causa probablemente de quedar libre el ácido.

El canal de Nicaragua.—Acordado el trazado definitivo de esta vía marítima, en breve comenzarán los trabajos de organización de la Compañía del canal inter-oceánico de Nicaragua.

La distancia de los dos mares, es de 173 millas, pero el canal, propiamente dicho, sólo tendrá 53, aprovechándose para la navegación el río y lago de Nicaragua. Siendo de 25 piés la profundidad del canal, deberían ahondarse 34.800.000 yardas cúbicas, y si se profundiza hasta 29 piés, resulta necesaria una excavación de 41.800.000 yardas cúbicas. El nú-

mero de esclusas indispensables es 11, para cuya maquinaria serviría de fuerza motriz el agua del canal. El presupuesto de gastos asciende á 48 millones de duros, y el tiempo en que se calcula podrán terminarse los trabajos, es cuatro años.

Por medio de este canal, el viaje marítimo entre Nueva-York y San Francisco, será 1.200 millas más corto.

La estatua del gran químico Liebig, en Munich.—En el mes de Agosto de 1883 se inauguró en Munich la estatua de Liebig. Poco tiempo despues, en la noche del 5 al 6 de Noviembre del mismo año, una mano desconocida se permitió rociar el monumento con un líquido que produjo en el mármol unas manchas parduscas, al parecer indelebles. A consecuencia de este hecho, se nombró una comision compuesta de los señores Pettenkofer, Bayer y Zimmermaun, con el encargo de buscar los medios de quitar aquellas manchas. Esta obra de reparacion empezó el 20 de Noviembre, y aunque se vió interrumpida momentáneamente por los frios del invierno, hallábase terminada el 13 de Diciembre. Con gran satisfaccion del mundo científico, los ensayos de la comision se vieron coronados del éxito más feliz, y sus individuos han dado recientemente cuenta de sus operaciones en el *Boletín* de la Sociedad química, de Berlin, del cual tomamos estas noticias.

Ante todo, era preciso determinar la naturaleza química de las manchas, que tenian unos cuantos milímetros de espesor, y sin gran dificultad se pudo reconocer la presencia de la plata y el manganeso, pudiendo deducirse que la sustancia empleada para producir las manchas era permanganato de potasa y nitrato de plata.

Los experimentos, repetidos muchas veces, dieron por resultado hallar un método que podia utilizarse cuando ocurriese la necesidad de quitar manchas de plata en objetos de mármol. El principio consiste en transformar la plata con el manganeso en sulfuro, que se disuelve en cianuro potásico.

Para quitar las manchas de la estatua se empleó el siguiente procedimiento: se cubrieron las manchas con caolin impregnado de sulfuro amónico, que se renovó muchas veces; el exceso de sulfuro se hizo desaparecer por medio de lociones con agua; en seguida se sometieron las manchas á la accion del cianuro potásico, en

que se impregnó el caolin. Repitiendo esta operacion várias veces, segun la intensidad de las manchas, se consiguió por fin dejar completamente limpia la figura.

El 22 de Diciembre, á presencia del alcalde de Munich, del doctor Exharh y del escultor Bismaun, se levantó una acta haciendo constar el resultado satisfactorio de la operacion. De esta manera, y gracias á la sagacidad de los ilustres sabios, á cuya ciencia han demandado auxilio las autoridades alemanas, ha podido burlarse el propósito del devoto idiota y fanático, que sin duda creyó ejercer una venganza agradable al cielo en la estatua del hombre á quien la Europa agradecida elevára un monumento digno de sus obras (1).

Amamantamiento de los niños.—De tres modos distintos se logra criar á un niño: por medio del amamantamiento maternal, el mercenario y el artificial.

El primero, es el mejor en condiciones normales, tanto para la madre como para el niño, puesto que la primera evita los accidentes naturales de la replecion y de la inflamacion de los pechos: y en cuanto al niño, no cabe duda que la leche de su propia madre es la más adecuada á su edad y constitucion.

Sin embargo, las madres demasiado jóvenes que tengan poca leche, no deben criar; y si, por el contrario, esta sustancia es demasiado serosa, tambien expone á la criatura á frecuentes cólicos ventosos é indigestiones que á cualquier indisposicion suelen ocasionar funestos resultados. Tampoco deben criar las madres afectas á las escrófulas, escorbuto, tisis ó cualquiera otra enfermedad contagiosa. De modo, que la asercion del filósofo de Génova, el cual pretende que el niño no puede temer mal alguno de los pechos de su madre, no es cierta, sobre todo, si la mujer que cria no adopta la firme resolucion de no asistir á bailes, ceñirse demasiado, concurrir al teatro, prescindir de las pasiones violentas, asistir á grandes espectáculos, y cuanto pueda ocasionarla escitaciones físicas y morales, debiendo resolverse á hacer una vida higiénica y tranquila.

Cuando se emplea la nodriza, ó sea el amamantamiento mercenario, es

(1) Una biografía de Liebig, publicada hace pocos años, expresaba que el ilus re sabio no *practicaba* más que sus trabajos científicos, ni frecuentaba más *templo* que su laboratorio, verdadero templo de la ciencia, que tanto contribuyó á elevar.

preciso elegir una cuya edad tenga de veinte á treinta años, buena salud, á juicio de un facultativo, costumbres buenas y puras, leche de un buen color blanco, algo consistente y de un sabor ligeramente azucarado.

Para criar artificialmente un niño, se le administra leche de una misma burra ó de una cabra, con dos tercios de agua de cebada ó azucarada ligeramente, que se calienta al baño de maría, y desde el segundo mes se pone mitad leche y mitad agua. En el hospital de Niños, de París, se acostumbra á poner, en cada biberon, cinco ó seis centigramos de bicarbonato de sosa, para prevenir la fermentacion ácida.

Si se emplea una hembra animal, se prefieren las cabras, por lo bien que se dejan ordeñar y por la aficion grande que manifiestan hácia el niño; al efecto, se elige una cabra blanca y sin cuernos. Antiguamente se empleaba mucho más que ahora este medio, y las cabras que se destinaban á criar un niño gozaban de inmunidades entre las gentes sencillas, hasta el extremo de que nadie en el pueblo se permitia castigar las demasias de esta clase de animalitos. Debe elegirse una cabra de segunda camada, y conviene no abandonarlas á que coman lo que quieran, pues si se alimentan con yerbas malas, pueden ocasionar trastornos en la salud del niño.

La leche de burra es la mejor, segun muchos facultativos, porque la de cabras suele ser de peor digestion y aún causar insomnios. De todos modos, esta leche activa y muy alimenticia conviene á los niños linfáticos.

Produccion de acero Bessemer en Inglaterra.—La produccion total de lingote de acero Bessemer en Inglaterra, durante el año de 1883, ha sido de 1.553.380 toneladas, y en 1882, de 1.673.649 toneladas. Estos datos representan una disminucion en el año próximo pasado, de 120.269 toneladas, siendo probablemente el primer año en que disminuyó la produccion del acero Bessemer desde que se estableció este procedimiento. De todos modos puede asegurarse, que desde el 1878 en que empezaron á formarse estadísticas por la *British Iron Trade Association*, hasta el anterior, no habia experimentado ningun descenso la fabricacion de este metal.

La produccion de carriles de acero Bessemer durante el año 1883, ha sido de 1.097.174 toneladas y 1.235.785 toneladas en 1882, lo que da para aquel año una disminucion

de 138.611 toneladas.—(*The E. and M. Journal.*)

Nitrato de pilocarpina. — Trátense en un aparato de reemplazo las hojas de jaborandi con alcohol de 85°, adicionado de 1 por 100 de amoniaco, hasta obtener todo lo soluble. Destílese los líquidos reunidos en baño de maría para aprovechar el alcohol; trátense el residuo con agua destilada, y añádase cloroformo agitando la mezcla. Sepárese la capa clorofórmica despues del reposo, y destílese para aprovechar el cloroformo. Trátense el residuo con ácido nítrico diluido hasta saturacion; fíltrese y evapórese en baño de maría hasta sequedad. Purifíquese el nitrato de pilocarpina resultante por tratamientos sucesivos con alcohol concentrado é hirviendo y cristalización.

El nitrato de pilocarpina cristaliza en prismas; es poco soluble en alcohol absoluto en frio, y soluble en ocho partes de agua á 15°.

Agua potable. — Para hacer potables las aguas selenitosas y magnésicas, se tratan con una lechada de cal, agitándole algunas veces en el transcurso de veinticuatro horas, durante el cual se precipita en el fondo la magnesia. El agua se trata luégo con una pequeña cantidad de witherita (carbonato de barita natural), finalmente pulverizada, se agita con frecuencia y se deja depositar; toda la cal que habia en estado de sulfato, se precipita en el de carbonato á la vez que el sulfato de barita formado por la doble reaccion.

Sociedades de Seguros. — Nótase de algun tiempo á esta parte un progreso en el desarrollo de las Sociedades de Seguros sobre la vida, lo cual indica un espíritu de prevision, para contrarestar las contingencias que en el porvenir pueden surgir á una familia, al fallecimiento de su cabeza.

La importancia de tales Sociedades se desprende del siguiente estado calculado por millones de marcos (un marco, cinco reales próximamente):

PAISES.	Número de asegurados	Capital asegurado.	Rentas vitalicias.
Inglaterra.....	1.061.966	8.700	10
Estados-Unidos..	661.458	6.551	2
Alemania.....	651.924	2.530	2,6
Francia.....	251.686	2.148	25,1
Austria-Hungria..	214.010	684	1,65
Suiza.....	32.089	161	0,51

Los inmensos capitales que tienen en circulacion tales Compañías para hacerlos productivos y poder con los

beneficios atender á su objeto de satisfacer las pensiones, deben ser administrados con prudencia, para no aventurarlos en especulaciones dudosas; y en ello estriba principalmente el crédito que algunos tienen en la opinion, y la confianza que inspiran para asociarse.

Sobre este particular, el *Moniteur des Assurances* consigna los datos siguientes:

COMPAÑÍAS ALEMANAS (33).

	Marcos.	Tanto por ciento, segun el activo.
En hipotecas.....	470.188.821	66,3
Inmuebles.....	20.849.054	2,9
Fondos públicos, ferrocarriles, etc.....	29.783.307	4,2
Préstamos sobre pólizas, valores y descuentos.....	48.717.861	6,9
Caja y en poder de banqueros.....	18.833.329	2,7
Capital social.....	89.419.901	12,6
Premio de pólizas en curso.....	25.208.741	3,5
Otros ingresos.....	6.599.342	3,9
Total.....	710.300.356	

COMPAÑÍAS NORTE-AMERICANAS (29).

En hipotecas.....	689.995.350	38,4
Inmuebles.....	205.468.629	11,4
Valores del Estado y otros.....	495.710.163	27,6
Préstamos y anticipos.	300.052.795	16,7
Caja y en poder de banqueros.....	64.627.981	3,6
Premios de Seguros en curso.....	20.498.457	1,2
Ingresos diversos.....	22.056.623	1,2
Total.....	1.798.409.388	

COMPAÑÍAS FRANCESAS (23).

En hipotecas.....	11.168.902	1,4
Inmuebles.....	160.027.570	20,7
Valores diversos.....	385.609.137	49,8
Préstamos y anticipos.	13.440.066	1,7
Caja y en poder de banqueros.....	8.709.185	1,1
Capital social.....	142.899.520	18,5
Primas sobre seguros aún no admitidos..	20.272.468	2,6
Ingresos varios.....	32.528.695	4,2
Total.....	774.655.543	

COMPAÑÍAS AMERICANAS (18)

En hipotecas.....	15.846.414	6,5
Inmuebles.....	48.151.648	19,8
Valores diversos.....	77.344.858	31,1
Préstamos y anticipos sobre pólizas.....	27.641.911	11,4
Caja y en poder de banqueros.....	29.292.515	12,0
Capital social.....	25.990.990	10,7
Primas por Seguros en curso.....	12.947.068	5,3
Otros ingresos.....	6.183.179	2,5
Total.....	243.398.383	

COMPAÑÍAS SUIZAS (4).

Préstamos é hipotecas.	20.339.418	44,8
Inmuebles.....	1.853.232	4,1
Varios valores.....	6.828.370	6,5
Caja en poder de banqueros.....	1.152.582	2,5
Capital social.....	11.480.000	25,3
Primas de seguros en curso.....	770.031	1,7
Varios ingresos.....	63.706	0,1
Total.....	45.377.326	

En resumen, el capital de las 112 Compañías referidas, es de

4.465.176.495 pesetas; y añadiendo 160 millones de libras esterlinas á que asciende el activo de las Compañías de Seguros de Inglaterra, ó sea en números redondos 4.000 millones de pesetas, dá un total de 8 1/2 millones de pesetas, cuya influencia en las transacciones mobiliarias é inmuebles de los países en que funcionan tales Compañías, debe ser muy eficaz.

Monumentos prehistóricos. — Entre los accidentes del terreno inculto se descubren piedras informes que, examinadas detenidamente, se concibe que no pueden ser obra de la naturaleza, y que la mano del hombre las ha colocado allí desde luégo, para fines especiales que la ciencia no puede aún determinar con precision; enormes pedruscos, fragmentos añosos de roca, sin labor alguna, sin aristas vivas y bajo el carácter de una simplicidad que se confunde con la naturaleza misma; hé aquí este género de monumentos que se registran en España, Alemania, Francia, Gran Bretaña, Dinamarca, Asia menor y Africa.

Unos suponen que á los celtas y á los iberos se deben estos vestigios de antiguas civilizaciones desconocidas casi en absoluto por la historia humana. Describamos uno por uno éstos monumentos:

Peulvan ó Menhir. — Es el más sencillo; significa *poste de piedra ó piedra alta*. Los hay desde 1 á 17 metros de altura; unos son anchos de arriba y más delgados de abajo; otros son cónicos; los hay seccion cuadrada, rectangular, y todos se manifiestan bajo formas poco determinadas ó como destruidas por la incuria de los tiempos.

Ringleras. — Séries ó filas de postes colocados en línea recta. Existen en Carnac, al Norte de Francia, y en Suecia, señalando sitios de asambleas ó campos donde se consignaba así el lugar de una batalla. ¿Quién sabe?

Cromlech. — Palabra céltica, que equivale á *piedras en círculo*. Cercos de postes equidistantes con avenidas en igual forma, y con otros dobles círculos concéntricos interiores, dentro de los que habia otras piedras que tal vez serian altares para las ceremonias drúidicas de los tiempos primitivos. Se supone que tales monumentos tenian verdadero carácter religioso.

Dolmen. — Significa en lengua celta *mesa de piedra*; sobre tres ó quince piedras á modo de postes, y encima, tendida horizontalmente, colocaban otra piedra larga con huecos trasversales ó en sentido vertical, y algunas

veces con figuras y relieves groseros é ininteligibles. Tienen estos monumentos dos ó tres metros, y ya solos, ó reunidos, sirvieron para iniciaciones de carácter misterioso y desconocido.

Hemidolmen.—Es como el anterior, sólo que la piedra horizontal descansa en tierra por un extremo. Junto á estos monumentos se han hallado huesos humanos.

Lichaven ó Trilito.—*Lech* equivale á sitio ó mesa; *van* quiere decir piedra; y *trilito* significa tres piedras. En efecto, este monumento lo constituyen dos enormes postes que sostienen una tercera piedra á modo de plataforma. Se cree sirvieron para tribunas, á fin de arengar á las muchedumbres ó proclamar hechos extraordinarios, pues en razón á su mucha altura, no debían utilizarse como mesas de sacrificios.

Caminos cubiertos.—Así se denominan las largas paredes de postes, paralelas, formando caminos, y encima piedras horizontales; suelen tener vestigios de compartimentos completamente deteriorados, sin que el arqueólogo se dé cuenta de la aplicación que tuvieron tales monumentos.

Piedras bomboneables.—Son piedras enormes, puestas sobre pequeñas eminencias de otros peñascos, sin que deban confundirse con las naturales que pululan en los terrenos graníticos. Se descubren de estas piedras en Fenicia, Grecia, Francia, Inglaterra y en España, donde se cita uno de estos monumentos en Santa María de la Barca, en Galicia.

Túmulos, Barcos, Galgals.—Están hechos de tierra con guijarros, ó también con grandes peñas solas, cubriendo los restos mortales de algun personaje. Suelen estar rodeados de piedras más gruesas en su base para evitar derrumbamientos, y aún con cercas ó paredes, constituyendo recintos cerrados. Dentro hay cámaras y sepulcros, habiéndose hallado diversos objetos como vasos, armas, y esqueletos, tendidos ó de pié, entre piedras dispuestas de mil modos.

También han servido estos túmulos para señalar linderos de territorios; y desde luégo, tales monumentos han sido peculiares á todos los pueblos de la antigüedad, por cuanto que se han descubierto en diferentes sitios, perpetuándose en las costumbres durante muchos siglos y con aplicaciones muy diversas. Hay algunos hasta de sesenta metros de altura.

La matriz del diamante.—El señor Chaper, geólogo francés, ha encontrado durante una expedición

científica hecha al Indostan, el diamante en su roca madre. En Nizam, cerca de Bellary, en la Presidencia de Madras, halló dicho señor el diamante en una pegmatita rosácea, asociado con el corundo. La comarca era peñascosa y desprovista de árboles, y las lluvias, desgastando las rocas, exponen al descubierto todos los años nuevos diamantes. Las rocas están atravesadas por vetas de feldspato y cuarzo epidótico. En el mencionado punto se halla siempre el diamante asociado con pegmatita rosácea epidótica. Los cristales de diamante, observados, son octaédricos, pero no tan acabados como los procedentes del Sur de Africa. Se deduce del descubrimiento del Sr. Chaper, que puede encontrarse el diamante en todas las rocas procedentes de la destrucción de la pegmatita; por ejemplo, en las cuarcitas, bien tengan ó no mica; en las arcillas, en las pudingas y en otras.

Cables submarinos.—La longitud de los telégrafos submarinos actuales, es más de dos veces la extensión de la circunferencia de la tierra, y suponiendo que cada cable conste de unos 40 alambres, incluso las cubiertas protectoras, resulta la longitud de estos equivalente á diez veces la distancia de la tierra á la luna.

Los Gobiernos de Inglaterra, Francia, Rusia, Italia, que poseen algunos cables, y diez y siete Compañías explotan los referidos cables.

Las Compañías más importantes son las siguientes:

Submarine Telegraph, que posee nueve cables que unen Inglaterra con el continente.

Eastern Telegraph, cuyos cables, con una longitud total de 8.941 millas, cruzan el Mediterráneo, y relacionan directamente Inglaterra y Bombay (India) por Lisboa, Gibraltar, Malta, Alejandría y Aden.

Eastern Extension, de la India al Japon, enlazando con Australia y Nueva-Zelanda en una extensión de 6.491 millas.

Anglo American Telegraph, que posee los cuatro cables de Irlanda á Terranova (América), cuya total longitud es de 7.548 millas; es dueña también del que une Brest y Cabo Breton, cuya longitud es de 2.584 millas, que agregadas á las antedichas, dan un total de 11.282 millas.

Direct United States Cable, posee un cable trasatlántico de 3.050 millas.

Great Northern Telegraph, comunica Dinamarca con Inglaterra, Francia, Rusia y Suecia, y además tiene un cable entre Wladivortoch (Sibe-

ria) y Enmy Ylongkong (China) por Shanghai.

Bragilian Submarine Telegraph, relaciona á Lisboa y el Brasil por las islas de Madera y Cabo Verde.

Merecen citarse los cables que van de Cuba á la Florida y Colon, y de Cuba á Trinidad-Granada, La Barbada, San Vicente, Santa Lucía, Martinica, Guadalupe, San Cristóbal, San Thomas, Puerto-Rico y Jamaica.

En el Mediterráneo hay los cables de Barcelona á Marsella, de Alicante á Baleares, de Marsella á Bona y Argel, de Italia á Córcega y Cerdeña, Sicilia, Malta y Alejandría; en Egipto, de Otranto á Atenas (por Corfú) y á Candía (por Zaute), siguiendo al Asia Menor y á Alejandría.

España se une con Inglaterra por los cables de Bilbao y de Vigo, y con Canarias por el de Cádiz.

En el mar Báltico hay el cable de Suecia á Rusia, y de este imperio á Dinamarca; en el mar Negro, uno de Constantinopla á Odessa y á Poti, por Crimea.

Los cables más antiguos se tendieron en 1839 en la India inglesa y en Nueva-York.

Importación de naranja.—La exportación de naranja á los mercados ingleses es cada día mayor, y ofrecen un gran beneficio á los que cultivan esta planta en las regiones de Levante de España, puesto que los frutos de esta procedencia son más apreciados en Inglaterra, como lo demuestra la siguiente estadística de las importaciones de naranja en los puertos de Lóndres y Liverpool durante los años que se expresan y las procedencias de la mercancía.

Años.	Valencia.	Sicilia, Lisboa, Oporto, Sevilla y otros puntos.
	Cajas.	Cajas.
1877	189.386	347.022
1878	162.386	273.900
1879	170.115	255.577
1880	213.010	236.357
1881	328.335	255.325
1882	294.583	185.518
1883	327.623	165.285

Parásitos de los gallineros.—Esta enfermedad, notada en América, se trasportó á Inglaterra, donde fué conocida con el nombre de *Gape*; ataca á los gallineros, y el síntoma principal que presentan los dichos atacados, es la tos. A conse-

cuencia de los pájaros llevados á Francia para repoblar la caza, se propagó la enfermedad en los gallineros, la cual es producida por un gusano rojo, que se desarrolla extraordinariamente, haciendo morir asfixiado al animal que le ataca; siendo, por consiguiente, muy grave y peligrosa, y siendo más propensos á ella los animales jóvenes que los adultos.

Se ha desarrollado en Francia en los parques y criaderos de faisanes de Fontainebleau, en el centro y norte de dicho país, y en los parques del baron Rothschild se encuentran en aquellos todas las mañanas muertos hasta 1.200, é igualmente en otras localidades, en donde no sólo son atacados los faisanes, sino todos los pájaros.

En Inglaterra, desde hace diez años, ha producido la enfermedad pérdidas gravísimas, y Crip calcula en medio millon los animales que ha destruido esta nueva epidemia, sin contar los faisanes y las perdices.

El *Syngamus trachealis*, que así se llama este parásito, presenta una particularidad, cual es, la de que el macho y la hembra se encuentran enlazados, constituyendo esta pareja un solo animal.

La union de los animales tiene por objeto la reproduccion, la cual es casi indefinida, y se calcula en muchos millones de huevos, que esparciéndose por los alimentos y las aguas, son engullidos por los demás pájaros, y los cuales se desarrollan y depositan en la tráquea en cantidad suficiente para impedir la entrada del aire, produciendo, como es natural, la muerte del pájaro por asfixia.

Este es el modo más comun de propagacion, áun cuando tambien se efectúa más directamente cuando los pájaros atacados arrojan el alimento ó le devuelven infestado de huevos, y los otros pájaros se lo comen, contagiándose, pues al cabo de quince dias la enfermedad se desarrolla, presentando los primeros síntomas de la tos, y concluyendo por hacer sus estragos.

No se habla de un insecto ú hongo, sin proponer inmediatamente un remedio, segun la costumbre establecida, y en Inglaterra para los faisanes, con objeto de usarlas, se mezcla á las sustancias alimenticias la orina, cuyo amoniaco obra los efectos saludables. Otros han usado el ajo de Fontainebleau, y se han suministrado huevos duros, así como otros medios empíricos de ninguna eficacia; la higiene es el mejor medio que debe usarse, así como el ajo y el ácido silícico, éste último una parte en ciento de agua.

Nosotros recomendamos la limpie-

za, la buena nutricion, la desinfeccion local, y por último, matar inmediatamente los animales atacados de la enfermedad, ó sospechosos.

Produccion minera y metalúrgica.—La última Exposicion minera ha permitido apreciar la importancia que tal ramo tiene en España; y como están relacionados los de las diferentes naciones, no será inoportuno reproducir algunos datos sacados de la última estadística publicada por el Gobierno de Prusia, correspondiente al año 1882, segun la cual la produccion minera asciende en aquel país á 347.543.414 marcos, y la metalúrgica á 787.500.000 marcos.

Existen 1.531 minas en explotacion, que produjeron:

Hulla.	47.097.376 toneladas.
Lignito.	10 798.091 —
Mineral de hierro.	4.027.473 —
Idem plomo y zinc	693.369 —
Idem cobre.	558.851 —

A la explotacion minera se dedican 271.032 obreros, los cuales en el año 1882 tuvieron 740 víctimas, de ellas 587 en minas de hulla.

La produccion metalúrgica se expresa en los siguientes términos:

Hierro colado.	2.467.548 toneladas.
— moldeado.	424 979 —
— dulce.	2.300 000 —
Zinc en planchas.	113.271 —
Plomo en barras	49.551 —
Cobre.	15 773 —
Plata.	161.520 kilógrs.
Oro.	81,7 —

El Estado posee 26 minas de carbon, 5 fábricas de hierro, 6 de otros metales, 6 salinas y 10 canteras, en las cuales tienen ocupacion 42.050 obreros.

Las unidades eléctricas.—Desde el momento en que la electricidad ha producido la fuerza electro-motriz, ha sido preciso dar á ésta un valor, estableciendo una manera determinada de apreciarla, como se aprecia la potencia mecánica de un salto de agua, ó la de una máquina de vapor, etcétera; necesidad tanto más justificada, cuanto que existe una perfecta analogía entre los efectos de la fuerza electro-motriz, y los efectos de las fuerzas que dimanen del calor ó de la gravedad, viniendo á resultar, pues, que así como cuando un mecánico trata de evaluar el esfuerzo producido por una cantidad de agua al caer de cierta altura, ó, lo que es lo mismo, la potencia mecánica de un salto ó caída de agua, multiplica el peso del agua en kilógramo por la altura de que cae, así se aprecia de análoga manera el trabajo eléctrico, teniendo por expresion del valor de

ese trabajo en la unidad de tiempo, la fuerza electro-motriz multiplicada por la intensidad ó volúmen de electricidad.

Pero así como el trabajo mecánico que hemos puesto por ejemplo, exige para poder estimarlo en unidades mecánicas, la estimacion previa con relacion á determinadas unidades, de los dos factores, peso de agua y altura de caída, valuando el primero en kilógramos, y la segunda en metros, así tambien el trabajo eléctrico, compuesto como hemos dicho, de presion y de fuerza electro-motriz, exige para poder ser apreciado en unidades electricas, el establecer las que han de servir de tipo para valuar los dos factores ó las dos partes esenciales de que se compone el expresado trabajo eléctrico.

En 1863 fué nombrada por la Asociacion Británica una comision, con objeto de que estableciese un sistema completo de medidas eléctricas, y despues de ocho años de asíduos trabajos, el Congreso Internacional de electricidad, reunido en París el 15 de Setiembre de 1881, ha decidido adoptar próximamente el sistema de unidades eléctricas, que hubo de proponer la referida Asociacion Británica.

La unidad de fuerza electro-motriz, se ha convenido, pues, en que sea designada con el nombre de *Volt*, en honor del célebre físico Volta, que con sus notables inventos estableció las bases de cuantos adelantos se han llevado á cabo despues con relacion á la electricidad dinámica; representando dicha unidad la fuerza electro-motriz de un elemento de pila, que difiere poco del elemento Daniell, y compuesto de un par, de cobre y zinc amalgamado; el cobre sumergido en una solucion de nitrato de cobre, y el zinc en ácido sulfúrico diluido, en doce veces su peso de agua; de tal modo que, al decir que un elemento Bunsen tiene una fuerza electro-motriz de 1,50 Volt, quiere decir, que corresponde á una y media vez la fuerza electro-motriz del elemento tipo, habiéndose adoptado en la práctica, que un elemento Daniell equivale á 1.079 del elemento unidad *Volt*, y un elemento Bunsen á 1,50 del dicho elemento tipo.

Pero aunque ántes hemos indicado, que hay una completa analogía entre el trabajo mecánico y el trabajo eléctrico, tenemos ahora que añadir, que la diferente índole de las aplicaciones eléctricas en ciertos casos, requiere la determinacion de unidades, que no hay necesidad de fi-

jar, con relacion al trabajo mecánico, pues en éste las unidades, por medio de las cuales se estiman los esfuerzos, ya tengan éstos lugar en el sentido de la potencia, ya se produzcan en el sentido de la resistencia, se miden con la misma unidad. Una de esas unidades eléctricas especiales es la *unidad de resistencia*, á la cual se ha dado el nombre de Ohm, en recuerdo del célebre físico alemán, y cuya unidad corresponde á la resistencia que opone á la propagacion de la electricidad, un hilo de hierro de 4 milímetros de diámetro y de 100 metros de longitud. En Francia, hasta hace poco tiempo, se ha venido apreciando la resistencia en kilómetros de hilos telegráficos, equivaliendo el kilómetro á 10 unidades Ohms. En Alemania se servían de la unidad Siemens, equivalente á una columna de mercurio de un metro de altura y de un milímetro cuadrado de seccion. Comparando, por último, con la unidad Ohms la resistencia del alambre de cobre, se ha llegado á admitir, que dicha unidad equivale á la resistencia de un hilo de cobre, de 48 metros de largo, y de un milímetro de diámetro.

La unidad de *intensidad*, se deduce de las dos que acabamos de determinar, llamándose *Ampere*, nombre de otro notable físico, y representando la intensidad de una corriente que atraviesa un conductor, cuya resistencia es de un Ohms, cuando la diferencia de potencia á las extremidades de dicho conductor es de un Volt. La corriente que representa un *Ampere*, es la suficiente á precipitar 4 gramos de plata por hora.

La unidad llamada de *cantidad*, que es otra de las unidades que ha habido que establecer para la electricidad, viene á ser la misma unidad de intensidad que acabamos de considerar, pero teniendo en cuenta ya la nocion del tiempo; es decir, que la unidad de cantidad es el producto de la intensidad por el tiempo. Esta nueva unidad, de la que pudiéramos decir es una unidad compuesta, ha recibido el nombre de *Coulomb*, nombre de otro distinguidísimo físico, y representa la cantidad de electricidad que atraviesa durante un *segundo* un conductor de una resistencia de un Ohm, y de una diferencia potencial de un Volt. Una corriente cuya intensidad equivale á la de un *Ampere*, consume por segundo una cantidad de electricidad igual á un Coulomb.

Además de las anteriores unidades, existe otra en electricidad, llamada *Farad*, en recuerdo de Faraday.

El *Farad* representa la unidad de

capacidad, y equivale á la de un conductor que contiene un *Coulomb*, de una potencia igual á la de un Volt. La unidad *Farad*, es demasiado grande para su frecuente empleo en la práctica, así es que se ha adoptado el *micro-farad*, que es la millonésima parte del *Farad*.

Para terminar en análogos términos á los empleados al comienzo de este artículo, daremos á conocer á nuestros lectores la unidad eléctrica *Watt*, unidad que, como se vé, toma su nombre del célebre mecánico inglés, inventor de las máquinas de vapor de doble efecto, dándonos la expresion mecánica del trabajo eléctrico; más claro, el *Watt*, es la unidad con que se estima el consumo de energía eléctrica, ó, lo que es lo mismo, el producto de los *Volts* por los *Amperes*, llamándose *Volt-Coulomb* á la cantidad de energía ó conjunto de varias de esas unidades, y pudiendo decirse que la verdadera expresion de la energía eléctrica es el producto de los *Volts* por los *Coulombs*.

El producto de los *Volts* por los *Coulombs*, partido por la gravedad (9,81), dará la expresion de la potencia eléctrica, en kilográmetros por segundo, y dividida dicha expresion por 75, nos daría dicha potencia en caballos de vapor.

Si, por ejemplo, consideramos un arco voltaico funcionando con una corriente de 10 *Amperes* y 50 *Volts*, de diferencia potencial, entre los extremos, hallaremos la potencia mecánica, multiplicando 50 por 10, y dividiendo el producto por 9,81, lo que dará 51 kilográmetros; y este resultado, dividido á su vez por 75, número de kilográmetros que tiene un caballo de vapor, nos dará dicha potencia en caballos de vapor, y que para el caso que consideramos, será de 0,68 de caballo de vapor.

M. ASTORGA.

Reconocimiento del hierro y del acero.—El siguiente procedimiento ha sido inventado por Levoz.

Se sumerge el trozo del metal que se quiere ensayar, despues de lavado, en una solucion concentrada de bicromato de potasa mezclado con un exceso de ácido sulfúrico; despues de estar en el líquido, de medio á un minuto, se retira, se le lava y se seca perfectamente. Los aceros dulces y los hierros fundidos por esta operacion, toman una tinta uniforme de color de ceniza; los aceros templados se ponen casi negros, mate, y los hierros pulimentados y afinados permanecen casi blancos y siempre con reflejos metálicos sobre las partes de la

superficie previamente limadas, presentando manchas irregulares en el resto de ella.

La celulosa.—Las materias vegetales están constituidas esencialmente por celulosa bajo la figura de celdillas de formas más ó ménos variadas, y ella es para los vegetales lo que los huesos, la carne y la piel juntos para los animales, puesto que ella es el elemento esencial de la masa sólida de los órganos constitutivos de las plantas, que le deben, por lo tanto, su forma y consistencia.

La celulosa se muestra blanda y de fácil digestion en las hojas, las flores, los brotes tiernos, y en la carne de las frutas como el melocoton, la pera, etc.; dura y más difícil de digerir, se encuentra en la madera, la paja y en las cortezas de los cereales, como el salvado; muy dura y no digestible es la de los huesos de frutas, como guindas, cerezas, ciruelas, etc., y en la cáscara de las nueces; es porosa y elástica en la médula del saúco y en el corcho; y flexible y filamentososa en el cáñamo, lino y algodón.

Este principio inmediato de las plantas es insoluble en el agua, en el alcohol, en el éter, y en los ácidos y álcalis débiles; pero estos dos últimos, concentrados ó de propiedades enérgicas, desorganizan la celulosa como descomponen las demás sustancias orgánicas.

Cemento para cristal, loza, etc.—Dilúyase la clara de huevo con un volúmen igual de agua, y bátase bien. Cuando adquiriera la consistencia de una pasta fina, mézclese con cal viva y empléese en seguida.

Pinturas.—En el arsenal de Brest se emplean mástics y pinturas preparadas con sulfato y nitrato de zinc de hierro ó de manganeso, mezclados con cloruro de zinc; para esto se mezcla la disolucion de cloruro en el momento de usarla, con carbonato de sosa disuelto en agua en proporcion de 2 por 100, y se mezclan dos litros de solucion de cloruro con cinco de la de carbonato. Puede sustituirse el carbonato de cal por el borato de sosa, en proporcion de seis gramos por litro de disolucion de cloruro.

Esta preparacion se aplica como la pintura al óleo, y se seca en dos ó cuatro horas, segun el estado higrométrico de la atmósfera, costando 50 céntimos de peseta el kilogramo de pintura. Su aplicacion sobre madera, metales y palastro, da buen resultado, es sólida, permanente, y puede lavarse sin detrimento.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

Vecla.—A. P.—Tanto el procedimiento para obtener pasta de papel de la caña del maíz, cuanto la obtencion de la lana vegetal del pino, son objeto de privilegios, y no aparecen explicados en libro alguno. No conocemos el alcoholómetro á que usted se refiere.

Valverde de Leganés.—J. V.—Para limpiar la cañería á que V. se refiere, no encontramos otro medio que el abrir un registro al pié del pilon, perforar la tubería por el extremo de la rama baja horizontal que da al lado de dicho pilon, y que por lo tanto quedará al descubierto al abrir el registro é introducir un alambre, á ser posible un poco encorvado por la punta, para poder extraer las arenas depositadas. Despues se puede cerrar la abertura practicada en la tubería con un tapon á rosca. El fondo del pozuelo ó registro deberá hacerse un poco más bajo que el asiento de la rama baja de la tubería, á fin de poder recoger con una cubeta el agua de la limpia y los sedimentos terrosos arrastrados por ésta.

Castillo de Areas.—J. O.—Para darle las noticias que desea sobre aparato de elevacion de aguas, necesitamos nos diga qué extension de tierra se propone regar, y si el pozo puede resistir la extraccion continua del agua de una regadera, que suponemos querrá decir el agua que puede llevar en riego un hombre; porque de no tener esos datos, pudiera ocurrir que le propusiéramos la adquisicion de un motor y de un aparato elevador de agua, que agotase en poco tiempo el pozo, sufriendo el riego perjudiciales interrupciones, y gastando más que lo que podria representar el capital necesario para el establecimiento de una alberca y de un aparato que extrajese ménos agua, pero que en cambio la elevase más constantemente.

ADMINISTRATIVA.

Valencia.—P. A.—Se le remiten 5 tomos con cargo á su cuenta.

Dolar.—J. L. R.—Se le remiten los números que le faltan y el regalo por segunda vez.

Fuentidueña de Tajo.—J. D. S.—Se le remiten las tapas.

Navalperal de Tormes.—J. R.—Se le remiten los números de Enero á Abril y los 4 tomos de regalo.

El Gator.—J. R.—Recibido 15 ptas. que se le abonan en cuenta.

Villacarriedo.—R. R.—Se le remiten por segunda vez las tapas.

Caravaca.—C. M.—Recibido el importe de los 2 tomos que se le remiten.

Bilbao.—V. de D.—Recibido el importe de la suscripcion, y queda abonado en cuenta.

Sevilla.—I. D.—Recibido 10 ptas. para la suscripcion que empieza en 1.º de Mayo, y se le remiten los 4 tomos de regalo.

La Cuba.—J. J. M.—Recibido el importe de la suscripcion por un año, que empieza en 1.º de Mayo.

Málaga.—J. G. A.—Se le remiten 2 tomos con cargo á su cuenta.

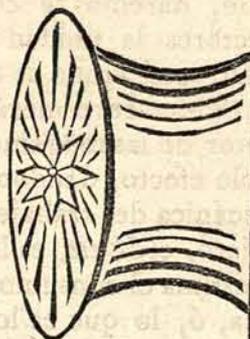
Taramundi.—M. L.—Recibido 25 ptas. que se le abonan en cuenta. Tambien se recibieron los 3 tomos que devolvió. El volúmen 75 todavía no se ha publicado. Su consulta será contestada todo lo pronto posible.

Vitoria.—S. B.—Recibido el importe de las tapas que se le remiten.

Espejo.—J. J. L. E.—Recibido el importe de la renovacion.

INDUSTRIAS IMPORTANTES.

Con un pequeño capital puede el pobre conseguir una ganancia de 8 á 12.000 rs. anuales, con facilidad y poco trabajo, y el rico obtener ganancias incalculables en relacion al capital que emplee, con la explotacion de varias industrias, que diremos al que pida explicaciones impresas y acompañe sello para contestar. Dirigirse á D. Isaac San Martin, en Gimileo, provincia de Logroño.



GLORÓSIS
ANEMIA

DIÁLIZADO
DE HIERRO LÍQUIDO

Y 16 R. S.
FRASCO
DEPÓS. CENTRAL
FARMACIA
de ORTEGA
concentrado é inalterable
13, Leon, 13. — Madrid

LA MADRE Y EL NIÑO

REVISTA ILUSTRADA DE HIGIENE Y EDUCACION

fundada y dirigida por el

DR. MANUEL TOLOSA LATOUR

MÉDICO DEL HOSPITAL DEL NIÑO JESÚS, FUNDADOR DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HIGIENE, ETC.

CONDICIONES Y PRECIOS DE LA PUBLICACION

En toda España: Un semestre, 4 pesetas.—Union Postal: Un año, 10 francos.—Portugal: Un año, 1.200 reis.—Ultramar: Un año, 3 pesos (oro).—Pago adelantado.—Se publica el 15 y 30 de cada mes.

REDACCION Y ADMINISTRACION: calle de Atocha, 96, 2.º derecha.

Los señores Suscritores de *El Correo de la Moda*, de la *Revista Popular de Conocimientos Útiles* 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.

LA MARAVILLA

NUEVO ESTABLECIMIENTO

BALNEARIO

LOECHES PROVINCIA DE MADRID

TEMPORADA OFICIAL, DE 1.º DE JUNIO Á 20 DE SETIEMBRE

Las aguas de LA MARAVILLA, únicas que en Europa contienen nitrato potásico (nitro) pesable y en dosis definida, premiada en las Exposiciones de París, Francfort, Burdeos, Amsterdam y Madrid; recomendadas por las principales notabilidades médicas de España y el extranjero, producen un efecto verdaderamente maravilloso en las enfermedades del estómago, hígado, bazo, matriz, trastornos menstruales, vicios diatésicos (humores), diabetes sacarina, y en todos los desórdenes de la nutricion; su seguro éxito en las formas que reviste el urismo (reumatismos, gota, litiasis úrica), en las enfermedades del corazon, especialmente en las

de origen reumático, herpético y sifilítico, ha hecho de estas prodigiosas aguas el desideratum de nuestra medicina moderna y la gloria de España por tan portentoso manantial.

Se usan solas y en las comidas, mezcladas con vino, y al exterior en baños, duchas, chorros, pulverizaciones, etc. Se expenden en botellas de un litro (dos cuartillos), en las principales farmacias de Madrid y provincias. No confundir estas aguas con otras del mismo pueblo. Depósito Central: Gorguera, 5, Madrid; detalles y cuantas indicaciones sean precisas, facilitarán los Sres. Roman Hermanos y C., Gorguera, 5, Madrid.

75 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 Metalúrgia*, 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 Fotogrado en hueco 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*, 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 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 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 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 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 flúidos, 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*, con grabados, por D. Juan J. Muñoz.
 - *de Derecho Mercantil*, un t., por D. Eduardo Soler.
 - *Geometría Popular*, un tomo, con grabados, por D. A. Sanchez Perez.
- 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 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.
- 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 Religión.

- Año cristiano*, novísima version del P. J. Croisset, 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 Suscritor 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 ÚTILES, única de su género en España, que tanta aceptacion tiene, y publica la misma Empresa.

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