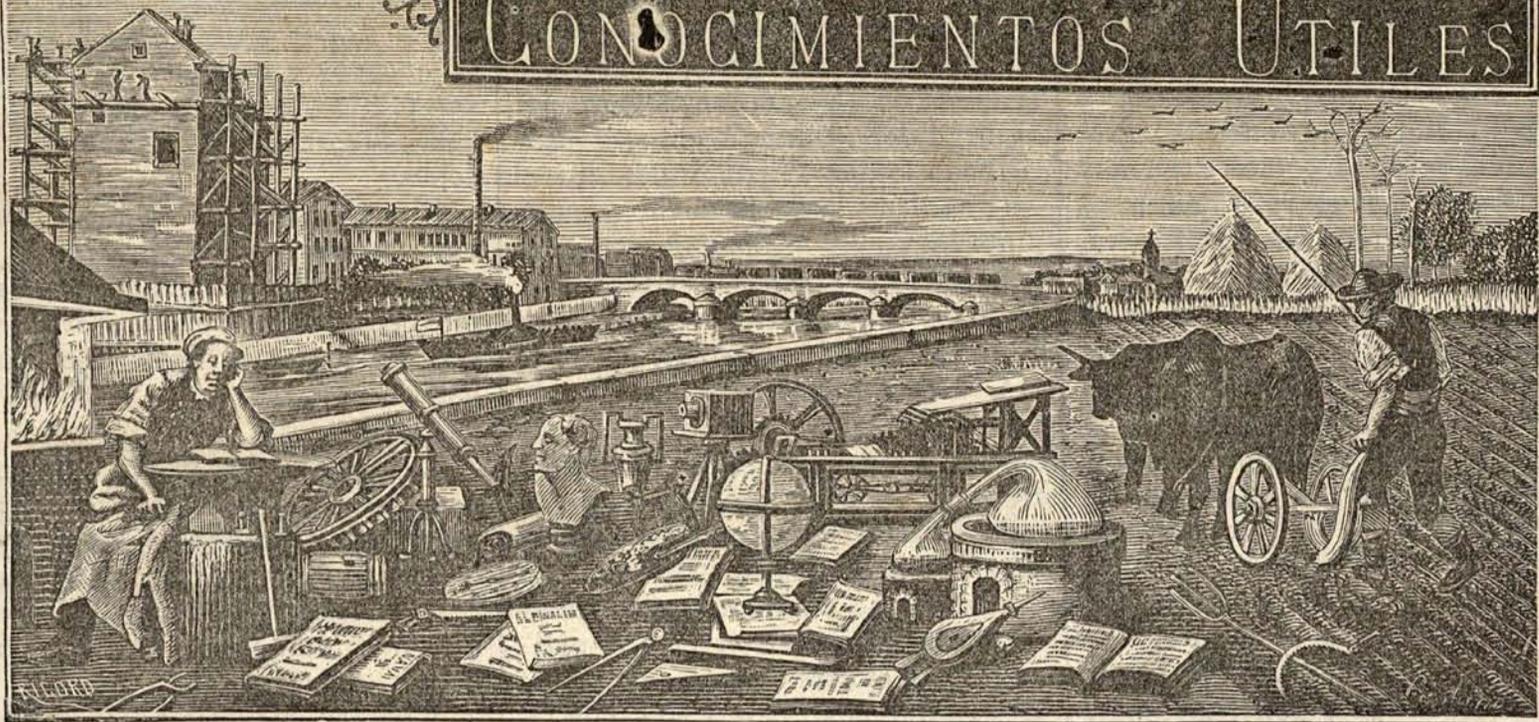


REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO VII.—TOMO XXIV.

Domingo 15 de Agosto de 1886

NÚM. 307.

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

Fabricación de bebidas gaseosas.
—II.— Antes de entrar en el exámen de los diversos aparatos que se construyen con arreglo á los sistemas que hemos enunciado en nuestro anterior artículo, daremos una idea de lo que puede decirse es comun á todos los sistemas, ó sea el desprendimiento del ácido carbónico que se verifica en todos ellos de análoga manera.

Para verificar un desprendimiento de ácido carbónico, basta con verter un ácido potente sobre un carbonato de cal, de sosa ó de magnesia. Antes se hacía uso del ácido clorhídrico porque era muy barato, y porque empleado con el mármol, se operaba el desprendimiento de ácido carbónico sin que fuese necesario agitar la mezcla; pero se ha renunciado á su uso por haber observado, que por contener siempre algo de ácido sulfuroso, y no poderse retener éste por completo en el agua de los vasos lavadores, penetraba en las aguas gaseosas con perjuicio de éstas, que no deben tener más que ácido carbónico puro. Semejante grave inconveniente y el de atacar á casi todos los metales, ha hecho que se renuncie por completo al ácido clorhídrico, no empleando más que el ácido sulfúrico.

Los carbonatos de que se ha venido haciendo uso son principalmente el mármol y la creta (carbonato de cal que se presenta amorfo y mezclado con arena cuarzosa). En Francia se hace uso generalmente de la creta molida, lavada y desecada, conocida con el nombre de blanco de Troya; en Italia se usa el mármol por lo barato que resulta.

Del contacto del ácido sulfúrico y de un carbonato de cal resulta una sal insoluble, el sulfato de cal, por cuya causa se hace preciso agitar la mezcla á fin de que el desprendimiento sea continuo, pues de otro modo se detendría por consecuencia de los depósitos de sulfato de cal que se formarían sobre el carbonato, impidiendo el desprendimiento del ácido; dicho lo cual, fácilmente se comprenderá la manera de construir un recipiente adecuado al desprendimiento del ácido carbónico; pudiendo decirse que los elementos del tal aparato, más ó menos modificados ó perfeccionados, se reducen á un tonel ó vaso de plomo, que se llama generador, con un agitador en su centro, que se mueve á voluntad, sobre cuyo vaso de plomo se ajusta un frasco de plomo también ó de cristal conteniendo el ácido sulfúrico,

que por medio de un grifo se va vertiendo poco á poco sobre la mezcla de mármol ó creta y agua, que previamente se introduce en el tonel generador por una abertura practicada al efecto en el mismo, abertura que se cierra después herméticamente. Un pequeño tubo que parte del vértice del generador, comunica con la parte superior del frasco que contiene el ácido, y que está destinado á equilibrar la presión interior del generador con la superficie que presenta la masa de ácido á fin de que pueda correr sin dificultad.

Al lado del tonel de plomo generador, se coloca otro de madera que sirve para lavar el gas, y al lado de este tonel lavador se coloca aún uno mayor que se llena de agua, y en el cual se pone una campana de cobre estañada, más bien dicho un gasómetro, que se tiene en equilibrio por medio de contrapesos, suspendido á una potencia fija por cima del tonel gasómetro.

Un tubo de plomo, fijo al recipiente de desprendimiento del ácido, va á introducirse en el vaso lavador, en el que el gas se divide en pequeñas burbujas por medio de un doble fondo perforado por pequeños agujeritos; y otro tubo, igualmente de

plomo, parte de la superficie del lavador y dirige el gas por debajo del gasómetro al interior de éste, que se va elevando á medida que el ácido penetra dentro de él.

Una vez desprendido y acumulado el gas en el gasómetro, se hace uso de una bomba aspirante é impelente, con ayuda de la cual se introduce en un gran cilindro que contiene agua, y como el ácido carbónico tiene muy poca afinidad por el agua, no basta el comprimirlo para que se disuelva, sino que es preciso agitarlo, lo cual se consigue por medio de un agitador colocado en el centro del cilindro. Cuando el agua está saturada á cinco ó seis atmósferas, se procede á llenar las botellas; pero fácilmente se comprende que durante la operacion del embotellado ha de disminuir la tension interior del cilindro y el agua se debilitará tanto más, cuanto más se vaya aproximando á su fin el embotellado, inconveniente que impedía el obtener aguas suficientemente cargadas de gas por el sistema Genève, que es el que en resúmen hemos descrito para la mejor inteligencia del procedimiento; además, el manejo de la bomba es bastante penoso, y si se quieren preparar aguas muy gaseosas, para lo cual habria que aumentar la presion, cesaria entonces de hacerse por la bomba la introduccion del gas en el cilindro saturador.

Durante mucho tiempo no ha podido explicarse satisfactoriamente cómo sucedia que, á pesar de no cesar la accion de la bomba, dejaba de penetrar el gas en el cilindro saturador, lo cual dependia de que la impulsión del gas es muy difícil que llegue á más de seis atmósferas por medio de una bomba cuyo émbolo no cierra exactamente; y que el gas puesto en libertad por su compresión y no habiendo tiempo para que sea absorbido por los cuerpos que le rodean, obra sobre sí mismo en el momento de levantar el émbolo, de tal modo, que el trabajo de la bomba resulta nulo.

Cuando se llega á una presion bastante elevada, el gas se comprime y se dilata sin salir del cuerpo de bomba. Los indicados inconvenientes han desaparecido por la feliz idea de Bramah, que ha invertido el cuerpo de bomba, colocando el émbolo por debajo y ha adoptado un collar de cuero semejante al de las bombas hidráulicas. La bomba, una vez modificada en esta forma, aspira al mismo tiempo el agua y el gas, y el collar se encuentra siempre sumergido, y por consiguiente, guarda mejor el

líquido, ventaja tanto más importante, cuanto que esta bomba es de efecto continuo, puesto que impulsa al mismo tiempo el agua, de suerte que, á medida que se saca el líquido para embotellarlo, alimenta la bomba en la misma proporcion al recipiente. La saturacion del agua se hace con la ayuda de un agitador movido por el juego de la misma bomba, constituyendo lo que dejamos descrito el sistema llamado de Bramah, que modificado y extraordinariamente perfeccionado por Herman-Lachapelle, es el que predomina hoy en la fabricacion de bebidas gaseosas.

Con lo que acabamos de decir respecto á la marcha y fundamentos de los dos sistemas Genève y Bramah, creemos tendrán bastante nuestros lectores para comprender el mecanismo de la fabricacion de que nos ocupamos; no pasaremos, sin embargo adelante, sin decir cuatro palabras sobre el sistema intermitente de presion química, practicado con los aparatos que pudiéramos llamar domésticos, de Briet, que habrán visto muchos de nuestros lectores en las farmacias. Dichos aparatos están formados de dos capacidades distintas, la una superior, cuando el aparato funciona, contiene el líquido que debe ser saturado de gas; y la otra inferior, está destinada á recibir la mezcla de los cuerpos que deben suministrar el ácido carbónico; las dos partes se unen y atornilla la una á la otra, y el conjunto está construido de manera que puede servir de pié cualquiera de dichas partes indistintamente.

Para preparar la gaseosa se introduce en la capacidad inferior 18 gramos de ácido tártrico y 21 gramos de bicarbonato de sosa, se tapa con un tapon metálico, que es el que constituye todo el mecanismo del aparato. Este tapon es un cilindro hueco de estaño fino, atravesado en el sentido de su longitud por una varilla hueca del mismo metal, que se eleva próximamente unos 20 centímetros sobre la boca del recipiente ó capacidad inferior, en la que penetran unos dos ó tres centímetros de la misma varilla. Esta se halla rodeada de un pequeño disco de plata atravesado de infinidad de agujeros, que permiten el paso del gas y no el del agua. Una vez puesto en su sitio dicho tapon, se invierte la posicion de la capacidad inferior, se hace penetrar la varilla en la superior, tambien invertida, hecho lo cual, se vuelve el aparato, y parte del agua destilada de que previamente se habrá llenado la parte superior, penetra por el tubo

huevo en la inferior, obra sobre la mezcla de ácido tártrico y bicarbonato de sosa produciendo el gas que penetra en la parte superior por los agujeros del disco, dividiéndose para sus efectos en dos porciones, la una que se disuelve en el agua al atravesar por ella y la otra que va á ejercer presion sobre la superficie del agua, favoreciendo la disolucion del ácido.

El agua saturada de ácido puede extraerse por un grifo Bramah de que está dotada la parte superior del aparato, en la que puede previamente echarse el jarabe agradable que se quiera, para obtener la limonada que se desee.

En este aparato llega á producirse una presion de 6 atmósferas, por la cual están revestidos de un enrejado de junco ó de alambre que pueda impedir la proyeccion de los trozos de cristal de que son las dos capacidades, si éstas estallan.

Tambien debemos hacer mencion del procedimiento inventado por M. Ozouf para obtener el ácido carbónico con destino á la fabricacion de las bebidas gaseosas, por medio de la combustion del cok, aspirándolo del horno con una bomba, é introduciéndolo en un refrigerante del que pasa á un lavador. Para purificarlo completamente, se conduce el ácido á una solucion de carbonato de sosa que lo absorba, dando nacimiento al bicarbonato de sosa; cuando la disolucion está bien saturada se trasporta por medio de una bomba aspirante é impelente á un vaso de destilador calentado por el vapor, en el que el calor expulsa el gas absorbido por ella, restituyéndose por lo tanto á su estado primitivo, para volver á servir de nuevo en otra operacion. En cuanto al gas puesto en libertad, va á un refrigerante tubular en el que deposita el agua que habia sido arrastrada por él y luego á un gasómetro del que se toma para la confeccion de las bebidas gaseosas.

Del aparato Savarisse nos ocuparemos en el siguiente artículo al hacer en él la comparacion de los aparatos respectivos á los diferentes sistemas de que hemos hecho mérito.

Las semillas de Bouduc.—La Farmacopea india y de las colonias francesas, ha adoptado como febrífugo un medicamento popular en las regiones tropicales, si bien poco conocido hasta aquí. Se trata de las semillas de *Bouduc* ó *Cniquiers*, designadas tambien con los nombres brasíleños de *Inimbo* y *Silva do Prago*.

Estas semillas proceden de dos

plantas exóticas muy afines, pertenecientes á las Leguminosas Cesalpiniás, que con la *Guilandina Bonducella* L. (*Cesalpinia Bonducella* Hem.) y *Cesalpinia Bonduc* Roxb.

La parte medicinal está constituida por los cotoledones oleosos formando 40 á 50 por 100 del peso total en uno y otro grano, dotado de amargo muy acentuado y de sabor á leguminia cruda. La estructura anatómica de estos cotoledones es la misma en una y otra parte; las células se hallan provistas de granos esféricos de almidon, con el hilo central y glóbulos incoloros oleosos más gruesos.

Las manchas de hollin.—Estas manchas, como las procedentes de las goteras de los tubos de estufas, se quitan de este modo: primero es necesario embeber la parte manchada en esencia de trementina y frotarlas ligeramente. Despues, aparte, se mezcla dicha esencia con una yema de huevo y se temple un poco al calor para aplicar este nuevo ingrediente sobre el sitio manchado, donde se sigue frotando segun lo permita la tela de que se trate, y así se continúa hasta que aclare la mancha, desapareciendo por completo.

Sin embargo, cuando se observe que aún queda cierto tinte negruzco, puede emplearse sobre las telas blancas el crémor tártaro y sobre las de color el agua ligeramente acidulada con ácido clorhídrico, y así resultan perfectamente limpias.

Telas con corcho.—Aumentan las aplicaciones que todos los dias se proponen para el corcho, y merece citarse el invento de Mr. W. Jackson, que consiste en combinar el corcho cortado en tiras con la lana, el algodón y la seda, para formar una tela especial, propia para trajes, con las cualidades de ser impermeables é insumergibles en el agua, comprobadas en varias experiencias hechas al efecto. La facilidad del teñido del corcho y su flexibilidad sirven para que las telas resulten en apariencias como las ordinarias de solo fibra animal ó vegetal, aunque su peso es algo mayor.

Investigacion del ácido salicílico en los vinos.—Para descubrir el ácido salicílico en el vino, se introducen unos 20 centímetros cúbicos de este líquido en un tubo de ensayo y se acidula con una ó dos gotas de ácido sulfúrico para poner en libertad el ácido salicílico, se añaden 20 centímetros cúbicos de éter, se cierra el tubo y se agita vivamente. El éter se

apodera del ácido salicílico, y despues del reposo se decanta la capa etérea por medio de una pipeta, y cuando está bien claro se vierte en una cápsula de porcelana, dejándolo evaporar á la temperatura ordinaria. Las últimas porciones de éter se eliminan calentando la cápsula en baño de maría durante algunos minutos. Despues se añade una gota de percloruro de hierro diluido en agua y exento de ácido libre.

La presencia de ácido salicílico se manifiesta por la aparicion de una hermosa coloracion violeta de salicilato de hierro.

Leche artificial.—La série de procedimientos para obtener artificialmente aquel producto de la ubre de las hembras que figuran á la cabeza de la escala zoológica, no ha terminado todavía: en efecto, desde el más sencillo, que consiste en mezclar con agua fresca la masa encefálica del caballo, no cesan todos los dias de anunciarse nuevos métodos para producir dicha materia, y entre los más recientes, hé aquí uno publicado por cierta revista extranjera.

Cuando se hace hervir grasa, manteca por ejemplo, en presencia de la potasa cáustica y en la proporcion de una parte de aquella por media de ésta, la grasa se disuelve desde luego, y si en seguida se acidifica la disolucion, dicha grasa se precipitará pero adquiere la propiedad de disolverse en el alcohol y de emulsionarse en el agua cargada de carbonato alcalino muy diluido. Ahora bien, para obtener un producto parecido á la leche, despues de lo que dejamos expuesto, deberá procederse del modo siguiente:

Se agrega á la grasa ordinaria un poco de la misma modificada por el método arriba dicho, y ésta produce en aquella la propiedad de emulsionarse. En seguida se mezcla todo con una solucion diluida de carbonato de sosa ó de potasa, añadiendo un poco de fosfato de cal ó de magnesia.

Hecho esto, se tiene preparada, aparte, una solucion que contenga azúcar de leche, albúmina y un poco de ácido clorhídrico, y se reunen despues ambas disoluciones, agitando esta mezcla para que el todo resulte muy homogéneo.

El sabor de este verdadero condimento no es completamente el de la leche, pero se le asemeja mucho y es de presumir que con los incesantes trabajos que se siguen en presencia del problema, se llegará en breve al resultado que se desea.

Por lo demás, á la leche producida

por el método que dejamos expuesto, si se le añade un poco de leche ágría, toda vez que el fermento normal no se encuentra en dicho líquido, se forma poco á poco una capa de crema en la parte superior del mismo que se puede transformar en manteca fácilmente.

El dia que se encontrase una fórmula sencilla para fabricar leche artificialmente con todas las cualidades de la verdadera, tal como se exige en la lactancia de los niños, se resolveria satisfactoriamente el aventurado problema de criar los niños mercenariamente, donde se exponen á multitud de peligros imposibles de conjurar, por no ser fácil prevenir los actos privados de las amas de cria, ni áun las contingencias espontáneas de los animales cuando se amamantan los niños con biberon.

Caoba imitada.—Para imitar las diferentes clases de caoba, se pinta la madera con un líquido caliente, preparado haciendo hervir 225 gramos de rubia, 56 gramos de palo campeche y 4 litros de agua; cuando se haya secado la madera se le da una mano de una disolucion de potasa pura, formada por tres gramos y medio de potasa y un litro de agua, y segun se concentre más esta disolucion, resulta la madera de color más fuerte. Para imitar la caoba oscura se pone en una botella 15 gramos de raíz de búgula, 30 gramos de áloes, 30 gramos de sangre de dragon pulverizado y 500 gramos de alcohol, tapándose la botella con un pergamino y se deja durante tres ó cuatro dias en un sitio caliente, agitando la mezcla y despues se filtra el líquido; la madera debe mordantarse primero con ácido nítrico, y cuando esté seca se pinta con la preparacion indicada, una ó más veces, segun el tono que se pretenda obtener, y despues que se haya secado perfectamente se barniza por el medio usual.

Solucion de Dover.—Bajo el nombre de licor ó solucion de Dover se emplea frecuentemente en los Estados Unidos la mezcla siguiente:

Acetato de morfina..	60 granos.
Acido acético tiluido..	1 onza.
Alcohol diluido..	7 —
Vino de ipecacuana..	2 —

Se disuelve la sal de morfina en el ácido, se añade el alcohol diluido y el vino de ipecacuana, se agita, y despues de veinticuatro horas de reposo se filtra.

Arañas de mar.—Se conocen en nuestras costas del Mediterráneo cuatro especies distintas que el vulgo cree son venenosas, lo que no es cierto, pues si se enconan las heridas que se hacen los bañistas ó pescadores al tropezar con tales animalitos clavándose sus espinas, es debido á que en aquellas extremidades del hombre abunda el tejido fibroso, fácil de encontrarse á la menor lesion, segun sucede ordinariamente.

Esta preocupacion no basta para que en muchos puntos se coma la carne de la araña de mar, conceptuándola como sabrosa, fina y de gusto delicado.

En primavera desovan junto á las orillas del mar, y en Agosto nacen las crias, corriéndose á lo largo de las playas, formando bandadas que se alimentan de pequeños crustáceos y pececillos en embrion.

Silos.—El objeto del ensilado de los forrajes verdes es evitar que fermenten y se pudran, evitando sobre ellos la accion del aire y de la humedad, que son los principales agentes que producen dichas alteraciones.

El procedimiento más sencillo consiste en hacer una fosa ó silo, de las dimensiones convenientes á la cantidad de forraje que se quiera conservar, el cual se va colocando (después del corte y de haberse secado) en capas de treinta á cuarenta centímetros de espesor, las cuales se comprimen y prensan fuertemente á medida que se van superponiendo unas á otras, elevándose hasta medio metro sobre el nivel del terreno. En seguida se comprime bien todo el forraje así colocado, y se cubre con un lecho de paja ó de heno, sobre el cual se vierte una capa de tierra de unos treinta centímetros de grueso, formando inclinacion para que las aguas pluviales no se detengan y penetren en el interior, ó colocando sobre ella tablas para que constituyan una especie de cubierta para el indicado fin. Así se conserva el forraje durante varios meses, conservando todas sus propiedades nutritivas para alimento de los ganados.

Las arañas.—Se distinguen de los insectos sus congéneres como seres articulados en que tienen cuatro pares de patas y la cabeza confundida con el pecho, de donde parten las extremidades: de manera que observando estos caracteres exteriores nadie puede confundir las arañas con los insectos.

Las arañas son carnívoras, pues todas hacen presa de otros animalitos

para subsistir; además, dichos animales son generalmente venenosos, pero ninguna especie en Europa puede causar la muerte con sus picaduras más que á otros animales pequeños, nunca al hombre, aunque sea la tarántula, que solo llegan á causarle ligeras molestias que el vulgo acrece con sus remedios extrambóticos y con sus recelos infundados, que moralmente puede hacer y hacen por desgracia mucho daño.

En cambio la araña, tan repulsiva al hombre como la culebra y el lagarto, es, sin embargo, como dichos reptiles, su mejor auxiliar en los campos, pues las tres especies citadas viven destruyendo gran número de animales que constituyen las plagas de la agricultura.

Así es en efecto, y por ello el lagarto y la culebra persiguen toda clase de roedores que tanto daño causan en los campos, entre tanto que dichos reptiles jamás se apoderan de ninguna sustancia vegetal, y lo mismo hacen las arañas, que al tender sus redes entre los terrones de las tierras arables y entre las ramas y hojas de las plantas, preparan el medio seguro de cazar multitud de insectos que hacen gran daño á las plantas, y sin embargo, jamás las arañas hicieron pasto de ninguna suerte de vegetales para su alimentacion.

De este modo se cumple en el orden de la naturaleza, para el hombre, la terrible ley de las preocupaciones contraproducentes; de manera que lo más agradable siempre nos es lo más nocivo, y aquello que más nos repele es, sin embargo, el mejor sosten y auxiliar para la vida.

Las arañas tienen por desgracia muchos enemigos, á saber: casi todas las aves, las ardillas, las lagartijas, las ranas, los sapos y algunos insectos de la clase de los himenópteros. Se asegura tambien que en Rusia existen unas ovejas que buscan con gran instinto las disimuladas viviendas de la tarántula en las estepas de aquel país y devoran dichos arácnidos con marcada avidez. Las arañas resisten mucho sin comer, á veces estaciones enteras, sufriendo los rigores del frio intenso del Norte de Europa sin quebranto sensible para sus naturalezas.

El hombre utiliza las arañas como alimento, segun se dice por algunos geógrafos que han recorrido los pueblos más salvajes del Asia; en el Brasil y en Kamtchatka, países bien distantes uno de otro, desecan y pulverizan las arañas y se toma el polvo como afrodisiaco. Por fin, las telas de araña, á parte de constituir con sus largas colgaduras en las cuadras, mag-

nífico abrigo para las bestias, sirven tambien de eficaz remedio contra los insectos que las mortifican, pues pronto se enredan entre sus intrincadas mallas. Además la tela de araña sirve para contener las hemorragias de las heridas pequeñas, y los hilos, por la extremada delicadeza de su diámetro, sirven notablemente para formar el retículo en toda suerte de instrumentos topográficos en que es preciso establecer señales fijas dentro del campo de sus anteojos.

Nueva aleacion de aluminio.—Una de las dificultades en el empleo del metal aluminio es la de no poder soldarse, pero M. Bourbou ha encontrado el medio de poder soldarse con la aleacion compuesta de 10 partes de estaño y 100 de aluminio.

Esta aleacion es más blanca que el aluminio, su densidad es 2,85, poco superior á la del metal puro y puede servir lo mismo que el aluminio para la fabricacion de todos los instrumentos que exigen gran ligereza. Su inalterabilidad en presencia de varios agentes es superior á la del aluminio, así como la facilidad de su trabajo; y por fin, es posible soldarla con la misma facilidad que el laton sin preparacion especial ninguna.

Grasa para los carros.—Hágase hervir por breve tiempo 300 libras ó partes en peso de grasa, obtenida desengrasando la lana, por ejemplo, con una lejía de sosa á 20 grados, y después se añaden otras 300 partes de aceite de parafina, hasta que, por último, se mezcla todavía 120 partes más de cal apagada y reducida á polvo muy fino, revolviendo la masa continuamente.

Esta grasa artificial la recomienda un periódico extranjero titulado *Journal du fabricant de savon* (diario del fabricante de jabon), y segun asegura dicha revista, el referido ingrediente resulta muy económico y muy ventajoso para la lubricacion de toda clase de maquinaria gruesa por llamarla así.

El Mundo vegetal (1).—Aseguran algunos viajeros que han recorrido ciertas regiones de Africa, existe en ellas un árbol (2) que crece en las orillas de los rios, y cuyas ramas siéntense sin duda tan atraídas por la

(1) Véase el número de esta REVISTA perteneciente al 1.º de Agosto.

(2) No han determinado su especie; supongo pertenezca á una variedad del *Avicennia nitida* ó *mangle* americano, ó tal vez á la gran familia de las *pandaneas*.

humedad, que se inclinan hacia el agua que baña el tronco. En sus hojas y ramas se van adhiriendo poco á poco considerable número de pequeñas conchas, que cuando llegan á adquirir determinado crecimiento, sumergen por su propio peso las ramas en el agua, de tal modo, que ya no vuelven á levantarse. Por lo expuesto, denomínase á este vegetal el *árbol de las ostras*.

El baobab no solamente es el coloso, sino el decano de los infinitos representantes del Mundo vegetal. Apenas bastarían veinte ó más hombres dados de las manos para abarcar los inmensos troncos de estos árboles, que deben haber sido testigos de las últimas transformaciones terráqueas y de los diluvios que destruyeron el especial carácter del mundo primitivo. Los baobabs no cesan de engrosar hasta la edad de ochocientos á novecientos años, sus hojas son cardiformes y lanuginosas, sus flores de magnífico color purpúreo, y su fruto, de forma ovalada, encierra una sustancia de color de chocolate, empapada en un líquido acidulado. Los alemanes llaman al fruto *crémor tártaro* y los ingleses *pan de mono*; tanto para los salvajes de Africa como para los australianos, constituyen un alimento providencial, sólido y líquido á la vez. Las cavidades que se encuentran en algunos enormes troncos de baobabs son de tal magnitud, que pueden albergarse en ellas más de 240 hombres. Refiere Adanson, que en una aldea del Senegal celebran los negros sus grandes asambleas para tratar de los negocios públicos en el hueco tronco de un baobab, cuya entrada han adornado con esculturas talladas en la madera verde. Del examen que el mismo Adanson y Perrottet hicieron de algunos de estos vegetales dedujeron, que contaban una antigüedad de 5.500 á 6.000 años, lo cual los hace contemporáneos de la época en que la Cruz del Sur era visible todavía en el norte de Alemania.

¡Cuánto pudiera aún decirse de otros muchos árboles y plantas, que por diferentes conceptos son de inmensa utilidad para el hombre en las múltiples necesidades de su precaria existencia! Pero basta con lo que precede reseñado en el breve examen que vengo haciendo del Mundo vegetal. Trataré ahora de las plantas que son nocivas ó que encierran un peligro de muerte para el hombre.

Reciben el nombre de serpientes vegetales ciertos árboles que á semejanza de los ofidios del reino animal despiden casi por parecidos conduc-

tos un jugo deletéreo y mortal. Sabido es que las serpientes tienen su veneno en dos largos dientes de la mandíbula superior, que están atravesados por un estrecho canal; por él corre el veneno que en el acto de morder el reptil segrega una glándula situada en la raíz de aquellos dientes. Asimismo en los vegetales ponzoñosos, con idéntico mecanismo, se elimina el veneno por los pelos de que están erizadas las hojas. En los países europeos la ponzoña de las serpientes así como la de las plantas, es poco ménos que inofensiva; pero á medida que nos acercamos á la zona tórrida, aquel jugo conviértese en activo y mortal veneno. Sin duda el excesivo calor de los climas tropicales aumenta la terrible energía de aquella nóciva sustancia. Entre estos vegetales distínguese la *yuca* por su doble propiedad de contener en sí misma un alimento sano y nutritivo y la más activa ponzoña. Después de triturada la *yuca* se la exprime para que suelte el jugo lechoso contenido en ella; en él empapa el indio la punta de sus flechas, cuyas heridas, por esta causa, son de muerte; con el bagazo prepara la harina de casabe, y con la fécula que deposita el jugo lechoso confecciona después la sustancia alimenticia conocida vulgarmente con el nombre de tapioca.

Singular árbol es el manzanillo, *hippomane mancinella*; su aspecto es hermoso; tiene espeso ramaje y frondosísima copa, que ofrecen agradable sombra al incauto viajero, que sofocado por el sol tropical, intente ampararse de ella algunos instantes. Apenas lo efectúe, presa de extraña somnolencia quedarése dormido; entonces las hojas del árbol despiden sobre él copiosa lluvia, y despertará experimentando en todo su cuerpo los más agudos dolores, porque su epidermis se habrá llenado de ampollas y corrosivas úlceras. El jugo lechoso del manzanillo tomado en pequeña dosis y con exquisita precaucion constituye un excelente laxante.

También ejerce sobre el hombre pernicioso influjo la sombra de la euforbia arbórea. Si rompéis una de sus ramas y la leche que en gran abundancia segrega corre por vuestra epidermis y penetra en los tejidos, tened por seguro el fin de vuestros días. Con este jugo suelen envenenar los indígenas sus armas. En el Cabo exterminan las hienas echándoles pedazos de carne espolvoreados con el polvo de los frutos de la euforbia denominada *hyananche globosa*.

Crescense hasta hace poco que el

famoso *curare*, veneno de una actividad terrible, componíase por mitad de jugos vegetales y animales; pero las investigaciones de Humboldt, Boussingault y otros viajeros han demostrado que este tósigo es esencialmente vegetal; prodúcele un bejuco perteneciente al género *Strychnus*, que abunda en los trópicos y especialmente en el Ecuador, y se le obtiene poniendo en infusión la parte filamentosa de la planta; esta agua se filtra después á través de un embudo de follaje, y se la concentra por la evaporación en una gran vasija de barro. El *curare* se puede beber impunemente, porque sólo hace experimentar su pernicioso influjo cuando se halla en directo contacto con la sangre. La más pequeña herida causada por una flecha impregnada de *curare*, determina violentas convulsiones seguidas de instantánea muerte. También el *wooraba*, que crece en las orillas del Amazonas, es terrible en sus propiedades toxicológicas; otras muchas plantas que pertenecen á la misma familia, producen análogos venenos; entre ellos se cuentan como los más activos la estrignina y la brucina. El haba de San Ignacio, *ignatia amara*, y las nueces vómicas, *strychnus nux vomica*, viven con asombrosa profusión en la zona tórrida.

Pero de todas las plantas venenosas ninguna hiere con tanta violencia como el famoso upas, *strychnus tienti*, de las islas de Java, Borneo, Sumatra y Célebes. El upas, llamado por Rumph *arbor toxicaria*, tiene el tronco grueso y las ramas extendidas en disposición horizontal; su madera es dura, de amarillento color, salpicado de manchas negras; su follaje está verde en todo tiempo, y la tierra á su alrededor, á un tiro de fusil de distancia, presenta el más desolado y estéril aspecto. Las emanaciones de este vegetal y las gotas que de continuo caen de él, producen deletéreos efectos; causan las primeras convulsivos espasmos y ofuscan el cerebro; una sola de las segundas levanta en la piel rápida inflamación; si se pasa por debajo del upas con la cabeza descubierta, cáesele todo el pelo al imprudente que tal haga; un simple pinchazo en un dedo con un alfiler impregnado en el licor corrosivo de este vegetal, produce muerte inmediata, ¡tanta es su enérgica actividad! El feroz tigre es detenido en su rápida acometida si en este instante una flecha envenenada con el upas le hiere; vacila un segundo y cae después como fulminado por descarga eléctrica en medio de violentas convulsiones. Las aves vuelan con visible

dificultad por encima de este árbol, y si alguna osa posarse en él, muere instantáneamente.

Cuando encuentre el viajero en su camino un vegetal de esbelto tronco, que descuella sobre cuantos se ven á su alrededor, huya de él á toda prisa, porque es el *autjar* de los javaneses, el *pohan upas* de los malayos y el *ypo* de los filipinos y de los habitantes de las islas Célebes. Si llega á tocar la piel del viajero el jugo acre que mana de este vegetal, levantaránse en ella enormes ampollas, que á poco se convertirán en hediondas úlceras.

J. MORENO FUENTES.

Antifloxérico.—Un periódico americano aconseja para combatir la plaga de la filoxera, el procedimiento de regar las cepas invadidas con una disolución de amoniaco, la cual destruye el insecto en cualquier fase que se halle de su desarrollo y no perjudica la vegetación de la planta.

Muebles de papel-madera.—En París han llamado la atención unos muebles y objetos de adorno hechos de hojas de papel encoladas, formando carton y cubiertas con una chapa de madera de caoba, roble, ébano, thuya, palosanto, etc., que queda al exterior, resultando un mueble aparente de madera. Estas placas también se hacen directamente de pasta de papel, del grosor conveniente, sometidas á una fuerte presión, y sobre la cual se pega la chapa de madera. Estas láminas de papel-madera resultan muy aptas para adaptarse á las variadas formas de los muebles y no se alabean, hienden ni resquebrajan por los cambios de temperatura del ambiente, ni tampoco por las alteraciones del estado higrométrico del aire. Este sistema de construir los muebles tiene gran ventaja sobre el usual, porque hay más facilidad para la operación, y además se presta á hacer detalles y dar formas curvas al chapeado, haciendo los moldes correspondientes, que sirven para el vaciado de la pasta de papel, á la cual luego se adapta por ambas caras la delgada lámina de madera fina por el intermedio de una cola especial.

Contra la dispnea. (*Mariani y Larrion*).

Tintura ó extracto de quebracho.	2 á 4 gramos.
Agua destil. da.	150 —
Jarabe simple.	30 —

H. s. a. una pocion para tomar en cuatro veces, con dos horas de intervalo, para combatir los síntomas disp-

néicos de origen diverso, ocasionados por lesiones del pulmon, corazon y gruesos vasos.

Fabricacion de fideos.—Como curiosidad para cuantos no conocen esta industria, vamos á dar una ligera idea de la misma, no para su ejercicio, pues esto exigiria todo un volumen, sino para conseguir esa cultura necesaria que hoy exige la sociedad moderna en el trato ordinario de las gentes que son realmente instruidas.

El origen de todas las pastas está en Italia, país que por tradicion siempre fué distinguido para los gastrónomos, asegurándose por éstos que la cocina italiana siempre fué la primera del mundo.

Para hacer el fideo se amasa con agua caliente la mejor harina, llamada de flor; despues se la recoge y envuelve en un lienzo donde se la pisa, amasándola con los piés por breves momentos; y en seguida, bajo un enorme cuchillo de madera, se la suele amasar todavía durante dos horas. Estas operaciones se simplifican mecánicamente de mil modos, como puede comprender el lector.

Inmediatamente se lleva la masa al molde, que consiste en un cilindro de hierro, provisto de una doble envoltura por donde circula el vapor calentándole constantemente para que la masa no pierda su fluidez; en el fondo del cilindro se ajustan unos platillos agujereados, por donde comprimida la masa, salen los fideos, desecándolos un ventilador, y por último, cortándose á los 35 centímetros de longitud, formándose así los hazes ó madejas que se expenden despues al comercio.

El color amarillo se obtiene dando á la masa una ligera tintura de azafran.

Linimento para los caballos.—Cuando los caballos sufren enfermedades que ocasionen dilataciones sinoviales en las extremidades, suelen éstas cauterizarse con un hierro enrojado, que deja señales indelebles para toda la vida del animal. Preferible al fuego, y produciendo el mismo resultado curativo, es el linimento inglés, que se elabora poniendo en infusion durante unas horas: aceite rosat, 300 gramos; polvos de cantárida, 30 gramos, y euforbio, 30 gramos, añadiendo últimamente 620 gramos de esencia de lavanda.

La luz, el sonido y el calor.—A LAS SEÑORAS.—Voy á explicaros en breves palabras, en brevísimas frases,

unas cuantas teorías de la física moderna, de las más elevadas, de las más profundas, de las más difíciles, de las más trascendentales; os voy á explicar lo que son el sonido, la luz, el calor, la electricidad, el magnetismo y tantos y tantos otros fenómenos del universo.

Tal vez me digais:

¿Para qué explicarnos eso, si o sabemos perfectamente? La luz es lo que brota de nuestros ojos; sonido, el que brota de nuestros labios; calor, el que sentimos en las mejillas cuando el rubor acude á ellas.

Es verdad, no lo niego; no tengo nada que explicar; por eso, lo único que he de hacer será poner ante vosotros un espejo para que en ese espejo os mireis.

Procedimiento muy natural tratándose de la naturaleza y de vosotros; porque puedo deciros con verdad, que hay grandes puntos de contacto entre la naturaleza y la mujer; la naturaleza también es un tanto presumida; gusta de mirarse donde encuentra un pedazo de cristal, ya se le ofrezca la pura fuente y el tranquilo lag, ya el mar inmenso en azulada superficie; y cuando así se mira (en esto se parece á vosotros), como en cristalino espejo, creedme, se encuentra «hecha un cielo.»

Digo, pues, que voy á explicar qué son el sonido, la luz, el calor, etcétera, etc., y para ello cumplo mi palabra: tomo un espejo; imaginad un estanque, no el Retiro, que es sobradamente prosáico, sino un estanque azul, ó dicho con más poesía, un lago puro, transparente, tranquilo; imaginad que está rodeado de verdes praderas, formando como un bellissimo marco de esmeraldas. (En rigor, para mi demostracion no necesito ni la pradera ni el marco; pero así resultará más bonito). Imaginad en la orilla de ese estanque un rosal, y suponed que una de las rosas, doblando su tallo y atraída por la frescura del agua, viene á sumergirse en ella. La cosa no es difícil hasta ahora; un lago puro, transparente, etc., etc., marco verde de esmeralda de puro lujo y la rosa que se sumerge en el agua.

Imaginad que arrojaís una piedrecita al agua de ese lago; ¿qué sucede? Sucede lo que ya sabéis y habreis visto más de mil y mil veces; que alrededor del punto donde arrojaís la piedrecita habrá agitacion, habrá movimiento, nacerá una ola, un círculo de plata, una onda acuosa que se irá engrandeciendo, ensanchando y dilatando, y que al fin

vendrá á conmover dulcemente la rosa que se sumerge en la linfa del lago. ¿Habréis comprendido esto? No es muy difícil.

Pues si habeis comprendido esto, habeis comprendido qué son el sonido, la luz, el calor, tantas otras teorías de las más difíciles de la física. Hé aquí una ciencia pronto aprendida.

Y no es esto una imágen; si tuviera tiempo, si me atreviera, que no me atrevo, á molestar vuestra atención, os demostraria que todos los fenómenos de la física, ó muchos de ellos, vienen á reducirse á este fenómeno elemental, sencillo, primitivo. Imaginad, en efecto, que pulsais la cuerda de un arpa; alrededor nacerá y crecerá una onda de aire, una esfera de aire, una esfera vibrante; la vibración de la cuerda se esparcirá por el espacio, y así como por choque de la piedrecilla que se arroja en el lago las aguas se comueven, y poco á poco se va extendiendo y engrandeciendo el círculo del movimiento, ó sea la vibración acuosa, así alrededor de la cuerda de arpa se extenderán las esferas de la vibración aérea, esferas que llevando en suspenso como misterioso sér alado las vibraciones musicales, transmitirán el sonido á todos los puntos del espacio hasta llegar á vosotras; y vosotras os comoveréis dulcemente al contacto del sonido melodioso, como la rosa del lago se conmovió al llegar á ella el bello círculo de plata que por el lago se extendía, porque bien habeis comprendido que vosotras sois, y no podeis menos de ser, la rosa de mi ejemplo.

¿Qué es, pues, el sonido? No es más que la vibración que se extiende, que crece, que toma forma geométrica, que es esfera de vibración, y de esta suerte viene á conmover nuestro sér.

Si yo pudiera, si yo tuviera tiempo, os haria comprender la diferencia que existe entre unos y otros sonidos, porque hay sonidos altos y sonidos bajos, que es lo que se llama intensidad del sonido en el misterio geométrico mecánico de la melodía.

Os podria explicar aún en términos claros, sencillos, evidentes, geométricos, qué es lo que se llama armonía; os haria ver que, así como arrojando diversas piedrecillas en el estanque se forman alrededor de ellas muchas olas, muchos círculos que se cortan y se tocan, y se unen, y se separan, y se forman multitud de figuras geométricas, de contornos extraños, de caprichosas labores, de rosas fantásticas en la superficie án-

tes serena del lago, así al rededor del instrumento musical se forman, se cruzan, se cortan, se dividen, se confunden esferas sonoras, que, por decirlo así, pintan, dibujan, trazan en el espacio aquella misma música que viene á regalar nuestros oídos con sus divinos y maravillosos acordes, con su religiosa armonía.

Hay, pues, una relación inmediata, profunda, entre los movimientos combinados y la armonía, entre el movimiento y el sonido. Y esto que digo del sonido lo pudiera decir de la luz. Mas para explicaros qué es la luz, necesito hablaros dos palabras de lo que es el éter. Existe en la naturaleza una cosa que se llama éter; pero no creais que es ese líquido á que acudís cuando estais atacadas de los nervios. Es otra cosa. Es un flúido elástico, eminentemente sutil, un vapor que nadie ha visto, que nadie ha tocado, un aire, una especie de gas semi-espiritual; y, sin embargo (creedme, bajo mi palabra, que soy incapaz de engañar á nadie) este éter existe, ocupa el espacio infinito, extendiéndose por doquiera, penetrando por todas partes.

Pues bien, ese flúido semi-espiritual, ese vapor, ese aire, al vibrar, da origen á la luz.

La vibración del éter es la luz, como la del aire es el sonido, como la del agua del lago la ola, el círculo, la forma geométrica que en el lago se dibujaba.

¿Quién pone en movimiento el éter? El cuerpo que arde, la bujía que usais, el mechero de gas que veis en la calle, el rayo de la luna en las noches tranquilas..... en que hay luna, el sol que brilla en el espacio; y así, la bujía, el mechero de gas, la luna, el sol, son cuerpos vibrantes, son las cuerdas del arpa, son las piedrecillas que arrojamos en el estanque. Allí nace la vibración, la agitación, el movimiento, y alrededor de cada uno de esos centros luminosos se extiende la esfera de vibración del éter; y así como alrededor de las cuerdas del arpa se manifiestan y se extienden las esferas de las vibraciones sonoras, así las esferas que crecen alrededor del sol, y que á su alrededor se extienden, se extienden los ámbitos del espacio, llegan á nuestro planeta, iluminan las montañas, iluminan los valles y van llegando á todas partes, y llegan á vosotras, y ¡mirad qué atrevidas! penetran al través del limpio cristal de vuestros ojos y despiertan en el fondo de vuestra retina la impresión luminosa.

Ya veis qué perfecta armonía, qué estrecha relación existe entre todos

estos fenómenos y otros muchos de que os pudiera hablar; relación perfecta, admirable, matemática, porque así como ántes os hablaba de notas musicales, de melodía y armonía en el sonido musical, pudiera hablaros de las notas, de la melodía y de la armonía de la luz.

Lo que son notas en la música ¿qué son en la luz? Son los colores, el azul, el verde, el amarillo, el anaranjado, todos los colores del iris, verdaderas notas musicales de esa sublime gama del espacio. Todos ellos son, con relación á la luz, lo que las notas de la escala musical con relación al sonido. También hay armonía en el cielo, orquestas sublimes y sublimes sinfonías.

¿Habeis visto alguna puesta del sol? ¿Aquel mar de fuego, aquellos esplendores indescriptibles, aquellos cortinajes de grana, aquellos flecos magníficos de oro, aquellos rayos de plata, toda aquella sorprendente combinación de colores? ¿Sabeis qué es eso? No es otra cosa que una orquesta en el cielo, que una sinfonía en el espacio, que una magnífica inspiración del Mozart de los cielos, con que despiende al sol que se pone, ó con que saluda la alborada del sol que nace.

¿Qué es calor? No tengo tiempo para explicarlo, pero os diré que es la misma vibración, el mismo movimiento de las moléculas que constituyen la materia, porque la naturaleza, en lo que es la materia (no me refiero para nada á las cualidades, del alma, á la excelencia del espíritu; no me atrevo á llegar á esta región; solo me ocupo de los fenómenos materiales); porque en la naturaleza, repito, la mayor parte ó casi todos los fenómenos se reducen á movimientos y vibraciones, pero acompañados, regulares y sujetos á ley, número, peso y medida. Todo vibra en la naturaleza, todo se agita, y podría deciros, para valerme de comparaciones familiares, pero en confianza, que la naturaleza no es otra cosa que un inmenso ataque de «nervios».

Ya veis, pues, que la ciencia no es tan áspera, tan repulsiva, tan seca, tan prosáica como se imaginan algunos, no; la ciencia no es hallada por el que la busca á la ligera; tiene espinas, como la rosa, para quien quiere cogerla al paso; la ciencia es solo para aquel que por ella se sacrifica, que se quema la frente con el pensamiento, y se abrasa los ojos sobre el libro, y se purifica el corazón y la rinde perpétuo culto, y pasa horas y días y días entregado á esa oración sublime que se llama estudio profundo, intenso, puro; es como una ora-

cion al Dios de lo creado: la ciencia es buena, es tierna, es amorosa; sólo que no se entrega á la ligera al primer amor que la solicita: ¡ejemplo digno de meditacion, señoras!

Y voy á concluir indicando una idea que varias veces he presentado ya. La ciencia, cuando sanamente se la estudia, cuando puramente se la considera, es eminentemente religiosa. Todos esos soles esparcidos por el espacio, todos esos magníficos globos de fuego, son como lirás gigantescas que con vibraciones de luz cantan la gloria de su Dios. Y alrededor de cada uno de esos magníficos astros, como alrededor de la piedrecilla arrojada en el estanque del rosal, nacen ondas de luz, esferas sublimes que, vibrantes, llevan las armonías por los espacios, que los inundan de celestiales conciertos y que, cantando siempre la gloria de su Hacedor, se pierden inmensas en las profundidades infinitas del cielo.

JOSÉ ECHEGARAY.

Madrid, 1886.

Restauracion de los objetos de piedra.—Hay multitud de objetos de piedra que al sufrir cualquier desperfecto quedan inútiles para el objeto decorativo á que se destinan generalmente, y con el fin de restaurarlos, hé aquí el procedimiento que debe seguirse entre otros que, según parece, no ofrecen tantas ventajas.

Tómense dos partes de cal y una de vidrio soluble de potasa, añadiendo á todo ello la cantidad necesaria de arena fina, hasta que mezclándolo bien resulte una pasta fácilmente moldeable.

Para usarla se impregna primero la parte averiada con vidrio soluble y en seguida se aplica aquella pasta y un buen modelador la extiende para que adopte la forma debida.

Después, á las seis horas, adquiere la consistencia de la misma piedra.

Una industria parisien.—Entre las diversas industrias de fabricacion de juguetes ha alcanzado en París un desarrollo extraordinario la de relojes de fantasía para niños. En el año 1863 existian en París tan solo tres pequeñas fábricas de este género, que ocupaban unos cincuenta obreros; dos años después, Mr. Hony estableció una fábrica de esta manufactura que ha ido tomando tal incremento, que hoy produce 30.000 relojes por día. Los relojes más sencillos se venden por gruesas á dos céntimos cada uno, y los más detallados á cinco céntimos uno. En la fabricacion de cada reloj intervienen sucesivamente veinte obreros, cuya division de trabajo fa-

cilita extraordinariamente la perfecta y rápida ejecucion de la obra. Se calcula que en París se hacen al día unos cien mil relojes-juguetes, de los cuales el 99 por 100 son exportados al extranjero.

Tratamiento del sudor de los piés. (*Legoux*).—El Dr. Legoux ha empleado con éxito pediluvios con agua de brea durante media hora por mañana y noche. Al tercer día suspendió los pediluvios y aplicó percloruro de hierro (solucion á 39°) á las plantas de los piés por la mañana. A la cuarta untura el sudor estaba suspendido.

Altura barométrica.—La altura de la columna barométrica sirve de indicacion del tiempo probable, si bien debe tambien reaccionarse con la temperatura. En términos generales, se puede considerar que las siguientes alturas indican el estado atmosférico que se expresa:

Altura barométrica. — Milímetros.	Estado de la atmósfera.
731	Tempestad.
740	Gran lluvia.
749	Lluvia ó viento
758	Variable
767	Buen tiempo.
776	Tiempo fijo.
785	Muy seco.

La asfixia en los vegetales.—Se produce esta enfermedad de las plantas por falta de aire que fije en la parte leñosa la cantidad de carbono necesario para la fortaleza y buen color de las mismas.

Así es, en efecto, pues los árboles y toda clase de plantaciones que se crian en sitios poco ventilados, adquieren sus hojas un color pálido blanquecino, que denota la situacion en que viven, y en cuanto á la madera de los primeros, resulta siempre floja y quebradiza cuando se seca, circunstancias ambas que la imposibilitan para su uso en toda suerte de construccion.

Por esta causa, y con el fin de evitar semejante contratiempo en el cultivo de las plantas, se recomienda facilitar la ventilacion, en el follaje sobre todo, de que se revisten las ramas, haciendo que hasta en la poda se cuide mucho de dejar bien desembarazada la copa de los árboles para su mejor desarrollo.

En toda suerte de plantaciones que se crian en los patios estrechos, callejuelas y habitaciones, se observa siempre la anemia, manifiesta en las hojas, aunque no les falte ni el calor necesario, ni aún la luz del sol, pues

la causa de tal desdicha consiste tan sólo en la escasa circulacion del aire en tales parajes y de que tanto necesitan las plantas para su existencia.

La tiña. (*Fournier*).—Para el tratamiento de esta dermatosis en la práctica civil recomienda el ilustrado Fournier:

1.º Lavatorio de todo el cuerpo con jabon de tocador, polvo de jabon con ó sin perfume.

2.º Un baño de agua inmediatamente después.

3.º Friccion con la siguiente pomada:

Glicerina.	200 gramos.
Goma tragacanto.	1 —
Flor de azufre.	100 —
Carbonato de sosa.	50 —

Pertúmesese *ad libitum*.

4.º Tomar un segundo baño.

5.º Cambiar los vestidos del cuerpo, las sábanas del lecho y quemar los guantes. En los siguientes días tomar algunos baños emolientes y servirse de polvos de almidon ó de glicerolado de almidon.

Contravenenos en general.—En caso de envenenamiento, se ha de procurar la eliminacion del veneno, impedir su absorcion y neutralizar el efecto del que no se haya podido evacuar, siendo por lo tanto preciso acudir con prontitud y prestar los auxilios sin demora, ántes que el tóxico haya surtido efectos irreparables en el organismo. No obstante, debe conservarse la calma y presencia de espíritu para obrar con reflexion.

Si el envenenamiento se ha verificado por la vía del estómago, lo primero que debe hacerse es provocar el vómito, ó sostenerle si se ha presentado, bebiendo para ello agua tibia en abundancia y titilando la garganta con una pluma untada de aceite. Caso de no surtir efecto, se puede tomar un vaso de agua con una cucharadita pequeña y escasa de harina de mostaza y otra de sal comun, y después tomar varios vasos de agua pura tibia. Tambien provoca el vómito tomar agua batida con muchas claras de huevo, que además es muy bueno para los envenenamientos metálicos, y cuando hay grandes dolores en el estómago y vientre, seguidos de grandes esfuerzos y náuseas, como sucede en los envenenamientos por el sublimado corrosivo, cardenillo, preparados de estaño, plomo, alumbre, vitriolo, etcétera, en cuyo caso debe darse en gran cantidad y con frecuencia agua albuminosa, como se ha dicho, sobre todo si las sustancias vomitadas son

de color rojo ó verde, y cuando el paciente nota gusto metálico ó salado.

Si el agua con clara de huevo no da resultado en muchos casos, surte efecto el agua de jabon; se disuelve una parte de jabon blanco de piedra, de buena calidad, en cuatro partes de agua caliente, y de ello tomará el paciente una taza cada tres ó cuatro minutos. Este remedio sería perjudicial cuando el envenenamiento se produjo por una sustancia alcalina, como potasa, sosa, cal, barita, espíritu de sal amoniaco, sal de tártaro, etcétera, y se conoce en que los vómitos no huelen á ágrío, sino á jabon, y devuelven al papel de tornasol enrojado su color azul natural. En estos casos debe usarse el agua avinagrada. El agua de jabon, el principal antídoto en los envenenamientos por el arsénico, plomo, aceite de vitriolo (ácido sulfúrico), agua fuerte (ácido nítrico), alumbre, y por los ácidos en general, así como por plantas acres que tienen un sabor quemante y dan un zumo ó licor lechoso quemante.

En los envenenamientos producidos por ácidos y por algunos metales, como mercurio, antimonio, zinc, bismuto y estaño, se tomará agua con magnesia calcinada, en grandes dosis, y repetidas en tanto que haya vómitos.

El vinagre es un antídoto contra los venenos alcalinos, como ya se ha dicho, y es de gran utilidad en los envenenamientos por el acónito, el ópio, las setas venenosas, el hígado de azufre, el ácido carbónico, la datura stramonium, mariscos, pescado averiado, carne rancia, etc., tomando alternativamente el vinagre y un cocimiento mucilaginoso ó agua con aceite para facilitar los vómitos. En sustitucion del vinagre puede usarse la crema de leche ágría.

El azúcar en muchos casos es un excelente remedio, en especial contra los efectos de colores minerales, del cardenillo, del cobre, del vitriolo, del estaño, del arsénico, del alumbre, de plantas cáusticas, etc., y si da buen resultado se debe seguir tomándolo, alternando con claras de huevo.

El café ligeramente tostado es un gran antídoto de muchos venenos, tomado abundantemente en infusion muy cargada, excitando al propio tiempo el vómito por los medios ántes indicados. Los desarreglos causados por almendras amargas ó de huesos de albaricoque, por el ópio, láudano, setas venenosas, estramonio, belladona, coloquintida, valeriana,

cicuta, manzanilla, antimonio, fósforo, nuez vómica, etc., se alivian tomando café puro bien cargado. Es lo mejor que puede darse cuando el veneno es desconocido y el paciente está con estupor y somnolencia.

El alcanfor es un gran antídoto contra la mayor parte de los envenenamientos por vegetales cuya accion cáustica y corrosiva produce un estado inflamatorio, y el paciente está pálido, frio y casi sin conocimiento, retencion ó emision dolorosa de orina. Es muy eficaz remedio para envenenamientos por insectos venenosos, hinchazones que producen algunas orugas vellosas, contra picaduras de insectos venenosos, setas, tufo de carbon, efectos de las cantáridas, etcétera.

En resúmen, se debe procurar:

1.º Excitar el vómito: bebiendo agua templada; haciendo titilaciones en la campanilla; aplicando rapé sobre la lengua; empleando harina de mostaza y sal comun disueltas en agua, ó aplicando lavativas de humo de tabaco.

2.º Atenuar la accion del veneno: con agua y clara de huevo, si hay dolores; con café, si hay insensibilidad y privacion de sentidos; con agua de jabon, si el veneno es ácido ó metálico, y con vinagre, si el veneno era alcalino.

Concurso de sembradoras.—Desde el 20 de Octubre al 30 de Noviembre tendrá lugar en Foggia (Italia) un concurso internacional de sembradoras, al cual pueden asistir los inventores, constructores y depositarios nacionales y extranjeros, pero los depositarios no recibirán premios, sino los constructores de las máquinas de que sean representantes. Se admitirán sembradoras en líneas y á voleo, y repartidoras de abono.

Las recompensas fijadas son:

Un diploma de honor y la adquisicion por el ministerio de Agricultura de cinco sembradoras del sistema que haya merecido este primer premio.

Dos medallas de plata y 200 pesetas cada una.

Diez premios de treinta pesetas cada uno á los operarios que hayan demostrado mayor destreza en el manejo de las máquinas.

Las sembradoras se someterán á las pruebas que acuerde el jurado, y los gastos de éstas serán sufragados por el ministerio de la Agricultura. Las demandas para figurar en el concurso deben hacerse ántes del 20 de Octubre próximo.

Análisis cuantitativa de algunas ligas metálicas.—En el líquido que se filtró para separar el óxido férrico, mezclado con carbonato y sulfato baríticos, se encuentran el zinc, el níquel y el cobalto, con una corta cantidad de barita. Se separa ésta mezclando el líquido con dos centímetros cúbicos de ácido sulfúrico normal, poniéndole á hervir unos instantes con el precipitado, y filtrando.

El zinc y el níquel se separan de esta disolucion por uno de los dos métodos siguientes:

1.º Se mezcla la disolucion con otra de carbonato sódico en exceso, y se pone todo á hervir para precipitar por completo los carbonatos de zinc y de níquel, que se recogen en un filtro, y despues de lavados y secos, se calcinan en un crisol de porcelana para trasformarlos en óxidos. Se echan en el crisol dos gramos de azufre en flor y dos de carbonato sódico seco, y se mezclan estos reactivos íntimamente con los óxidos; se tapa el crisol, que ha de tener capacidad suficiente para que no rebese la masa cuando esté flúida, y se funde la mezcla al calor de una lámpara de espíritu de vino, de doble corriente. El crisol, frio ya, se coloca en una cápsula de porcelana con 200 centímetros cúbicos de agua, y se pone á hervir para disolver el sulfuro sódico y separarle por decantacion y lavados repetidos de los sulfuros de zinc y de níquel (1). El crisol, bien lavado, se saca de la cápsula, y tratando los dos sulfuros metálicos con ácido cloro-hídrico diluido (25 centímetros cúbicos de agua y 5 de ácido), y calentando hasta que cese el olor á hidrógeno sulfurado, se disuelve únicamente el zinc, y queda insoluble el sulfuro de níquel, que se recoge en un filtro. El líquido filtrado se va echando poco á poco en una disolucion hirviendo de carbonato sódico; el precipitado de carbonato zíncico blanco se recoge en un filtro, se lava, se seca y se calcina para trasformarle en óxido en un crisol de porcelana tarado. Aparte se incinera el filtro, y las cenizas se echan en el crisol que contiene el óxido zíncico, de cuyo peso se deduce la cantidad de metal. Cien partes de óxido zíncico contienen 80,30 de zinc.

El sulfato de níquel se separa del filtro tan completamente como sea posible, y se disuelve con las cenizas del último, en 10 centímetros cúbicos.

(1) Así describe Wohler el procedimiento. Yo he preferido recoger los sulfuros en un filtro.

cos de ácido clorhídrico, á los que se van añadiendo poco á poco hasta cinco centímetros cúbicos de ácido nítrico. Si quedara turbia la disolución por algo de azufre que no se hubiera disuelto, se filtra, y en el líquido se precipita con potasa cáustica en disolución el óxido nicoloso NiO , que se lava, seca, calcina y pesa, con las cenizas del filtro, en un crisol de porcelana tarado, deduciendo de este peso la cantidad de metal. Cien partes de óxido nicoloso contienen 78.66 de níquel.

2.º Se separan también el níquel y el zinc por el procedimiento siguiente, que requiere alguna experiencia en el operador.

Después de haber eliminado el hierro y la barita disuelta, queda una disolución que contenía todo el zinc y todo el níquel. Esta disolución contiene además ácidos nítrico y sulfúrico libres. Se la neutraliza poco á poco con carbonato sódico disuelto en agua, hasta que se enturbie un poco, pero de una manera permanente, es decir, que no se aclare por agitación. Llegado este caso, se va añadiendo gota á gota ácido clorhídrico diluido (1 parte de ácido y 5 de agua), revolviendo sin cesar con un agitador, hasta que el líquido recobre su transparencia y empiece á enrojecer el papel de tornasol, ó en otros términos, hasta que resulte un poco ácido. Se diluye esta disolución con agua hasta formar un volumen de 300 á 400 centímetros cúbicos, y se hace pasar por ella una corriente de hidrógeno sulfurado; y para facilitar la precipitación del sulfuro de zinc, con su hermoso color blanco, se agregan poco á poco de 5 á 8 centímetros cúbicos de una disolución diluida de acetato sódico ó potásico, que marque á lo sumo de 5 á 6º en el areómetro de Baumé. Cuando se advierte que el precipitado blanco no aumenta de volumen, se suspende la corriente y se deja reposar el precipitado durante doce horas. No se debe calentar el líquido al precipitar el sulfuro de zinc, ni emplear con exceso la disolución de acetato sódico ó potásico. El precipitado se recoge en un filtro y se lava con agua destilada. Para asegurarse de que todo el zinc se ha precipitado, se ensaya una corta cantidad del líquido filtrado con una gota de acetato y cinco ó seis de hidrógeno sulfurado disuelto en agua. Si todo el zinc se ha precipitado, el líquido no se enturbia. Recogido y lavado el sulfuro de zinc, se coloca el filtro húmedo en una cápsula de porcelana, se trata con ácido cloro-hídrico di-

luido (5 agua y 1 de ácido), y se calienta hasta que desaparezca el olor á hidrógeno sulfurado, se filtra después, y la disolución se va echando poco á poco en otra hirviendo de carbonato sódico, para precipitar el carbonato de zinc, que se filtra, lava y calcina, como se explica en el método primero.

La disolución en que se precipitó el sulfuro de zinc, contiene todo el níquel, y después de calentado con el fin de separar el hidrógeno sulfurado, se trata con potasa cáustica para precipitar el óxido nicoloso como en el método primero.

Si la liga contiene cobalto, se encuentra este metal reunido con el níquel en el precipitado obtenido con la potasa. Fundiendo al soplete una cortísima porción de este precipitado en una perla de bórax, tomará un color azul por corta que sea la cantidad de cobalto.

Si realmente existiera cobalto en el metal blanco, se separan el cobre, el antimonio, hierro y zinc, según se ha dicho, y cuando se llegue á la disolución, que no contiene más que el níquel y el cobalto, se procede de este modo para separar los dos metales.

Primero se concentra la disolución hasta reducirla á un corto volumen. Luego se la neutraliza, si está ácida, con potasa, se la mezcla después con otra disolución concentrada de nitrito potásico (1) y un poco de ácido acético, con lo que se precipita todo el cobalto en estado de nitrito cobáltico-potásico de color amarillento, mientras que el níquel queda en la disolución.

Al cabo de veinticuatro horas de reposo, se filtra y se lava el precipitado con cloruro potásico. Después se le disuelve en ácido cloro-hídrico, y de esta disolución se precipita el óxido de cobalto con potasa cáustica.

El óxido recogido en un filtro, lavado y secado, se reduce con gas hidrógeno, y se pesa el cobalto en estado metálico.

En la disolución que contiene el níquel, después de separado el cobalto, se echa, ó bien potasa cáustica para precipitarle en estado de óxido,

(1) Se prepara el nitrito potásico, fundiendo en un crisol de hierro una parte de salitre y dos de plomo granulado, agitando la mezcla hasta oxidar todo el plomo, y disolviendo en agua, después de fría, la masa que resulta. La disolución filtrada contiene una corta cantidad de plomo, que se precipita con amoniaco cáustico y con carbonato ó sulfhidrato amónicos, que se mezclan poco á poco, evitando un exceso (Wöhler, *T. P. d'Analyse Chimique*, París, 1865).

ó bien una disolución concentrada y caliente de bioxalato potásico, que precipita todo el níquel en estado de oxalato. Recogido este precipitado en un filtro, se lava, se seca y se calcina después en un crisol de porcelana sin baño, y perfectamente tapado, al calor rojo, resultando níquel metálico que se pesa directamente.

Cuando el metal blanco no contiene las cortas cantidades de plomo, antimonio, hierro y cobalto, ni el baño de plata exterior que hemos supuesto, ó cuando no hay interés en determinar estos metales y se buscan solo las cantidades de cobre, zinc y níquel, el procedimiento de análisis cuantitativa, se reduce á disolver 1 gramo en 12 centímetros cúbicos de agua, 12 de ácido nítrico normal, y 2 de ácido sulfúrico también normal. Esta disolución, diluida hasta formar 200 centímetros cúbicos, y á la que se agregan 20 de ácido nítrico normal, se somete á la electrólisis para determinar el cobre. El líquido que resulta, se evapora casi á sequedad, se diluye en agua y se va echando poco á poco en una disolución hirviendo de carbonato sódico, para precipitar el níquel y el zinc en estado de carbonatos, y se sigue el procedimiento número 1 de los dos que se han explicado para separar el níquel y el zinc.

(Se continuará.)

Carreras de caballos.—*Handicap* se denomina la carrera en que los caballos llevan pesos proporcionados á sus condiciones, con relación á su mérito conocido ó calculado. La apreciación de estas condiciones y la fijación del peso está á cargo de los *handicappers*, cuyo cometido es sumamente delicado y difícil de llenar. Se llama *omnium* el *handicap* en que toman parte toda clase de caballos de tres ó más años con sujeción á las condiciones establecidas en el programa. *Criterion* es la carrera de potros de tres y cuatro años, cuyo resultado permite apreciar ó formar criterio sobre su mérito, y lo que serán cuando adquieran más desarrollo. *Steeple chase* se llama la carrera en que corren caballos de caza, saltando los obstáculos que se encuentran en la pista del hipódromo. *Carrera de venta* es aquella en que el caballo vencedor puede comprarlo el que lo solicite, por el precio fijado de antemano.

En las carreras de caballos ejercen jurisdicción los jueces de campo que reparten los números á los jockeys para el orden que han de guardar en la salida, y vigilan los accidentes de

la carrera; el juez de llegada, que designa el orden en que han llegado los caballos á la meta, fijándose solo en los tres primeros; el juez de salida, que da la señal para la partida de los caballos; el juez de peso, encargado de comprobar la legalidad del peso que llevan los jockeys y los caballos, según reglamento, y el jurado, que en definitiva resuelve las cuestiones que surjan en las carreras.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

Cenicientos.—M. de S.—La obra sobre elaboración de vinos que está conceptuada hoy como más práctica de las escritas en español, es la de Lopez Camuña, que cuesta 13 pesetas 50 céntimos.

Respecto á la elaboración de gaseosas, justamente, como verá en la REVISTA, nos estamos ocupando de ese asunto, no creyendo que ni las gaseosas ni la cerveza pueden hacerse con fruto en tan pequeña escala como V. parece desea hacerlas, sobre todo si se considera como cuestión de especulación. Por lo demás, en la REVISTA se han publicado diferentes veces fórmulas verdaderamente domésticas de cervezas y gaseosas, que puede V. buscar en los números atrasados.

Lerma.—V. B. y A.—Según ofrecimos á V., hemos averiguado si existe en España alguna casa que se ocupe de la venta de velocípedos, y en efecto, hemos hallado una que se ofrece á proporcionárselos en cualquier puerto del Mediterráneo á los siguientes precios:

Pesetas.

Velocípedo de dos ruedas de 122 á 127 centímetros de diámetro, correspondiente á un largo de piernas de 80 á 83 centímetros.	300
Idem de 127 á 137 centímetros de diámetro, correspondientes al largo de piernas de 83 á 87 y 1/2 centímetros.	310
Idem de 137 á 147 centímetros de diámetro, para piernas de 87 y 1/2 á 92 centímetros.	320

Los mismos completamente nikelados, 80 pesetas más. Los velocípedos de tres ruedas, 620 pesetas uno, con ruedas de 44 á 48 centímetros de diámetro. Todo nikelado cuesta 120 pesetas más.

Si los precios están en armonía con lo que V. se propone gastar, ya le daremos oportunamente más detalles y le enviaremos dibujos.

ADMINISTRATIVA.

Munera.—E. A.—Recibidos los sellos en pago de su suscripción por el trimestre corriente y mandados los números y tomos.

Barcelona.—A. O.—Cambiadas las señas como ordena.

Tabernas.—J. E. M.—Recibida la libranza, tomada nota de la suscripción y mandados los números y tomos.

Manresa.—A. S.—Remitidos los tomos de regalo que pide, y tomada nota de una suscripción á *El Correo de la Moda* por seis meses.

Torrijo.—S. P.—Mandados los tomos y números que pide.

Ronda.—M. L.—Recibida la libranza y sellos. renovada la suscripción y mandados los tomos que pide.

Tremp.—M. C.—Recibida la libranza y sellos, mandados los números atrasados que pide, y tomada nota de la suscripción.

María.—A. G.—Mandados los dos números que reclama.

DICCIONARIO POPULAR

DE LA

LENGUA CASTELLANA

POR D. FELIPE PICATOSTE.

Se vende á 5 pesetas en la Administración, Doctor Fourquet, 7, Madrid.

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, según Real orden 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.

REVISTA POPULAR

DE

CONOCIMIENTOS UTILES

PRECIOS DE SUSCRICION

En Madrid y Pr. vincias: Un año, 10 ptas.—Seis meses, 5,50.— Tres meses, 3.

En Cuba y Puerto Rico, 3 pesos al año.

En Filipinas, 4 pesos al año.

Extranjero y Ultramar (países de la Union postal), 20 frs. al año.

En los demás puntos de América, 30 francos al año.

Regalo.—Al suscriptor por un año se le regalan 4 tomos, á elegir de los que haya publicados en la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada* (excepto de los *Diccionarios*), 2 al de seis meses y uno al de trimestre.

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

HARINA JABONOSA marca el Leon, para el lavado y colado de ropas, limpieza de los suelos, maderas, vajillas y toda clase de útiles, sin necesidad de jabon, con real privilegio de invencion en España. Importantes economías de trabajo, tiempo y dinero.

MODO DE USARSE: *para jabonar.*—En una artesa, vacía, barreño ó cualquier otra vasija análoga se pone la ropa que ha de jabonarse, se echa agua fria ó caliente hasta que se cubra (calculando el agua que se ha echado) poniendo por cada arroba de agua (32 cuartillos) diez cucharadas de *harina*, y disolviéndola antes en una taza, se echa con la ropa. En este estado se tiene sobre dos ó tres horas por lo menos, sin perjudicar la ropa, aun cuando esté á remojo mas tiempo, y pasado éste, se saca prenda por prenda, se restrega lo mismo que se hace como cuando se da jabon, mojándose en esta disolucion hasta que se vea la prenda limpia y entonces se aclara, poniéndose á secar al sol si no ha de colarse.

Colado.—Una vez jabonada y aclarada la ropa como se ha dicho, se pone en un caldero, puchero, lata ú otra vasija análoga y se llena de agua hasta cubrirla (calculando tambien el agua que ha entrado), y por cada cuartillo se echa una cucharada de *harina*, disolviéndola ántes en una taza con agua. En este estado se pone al fuego la vasija y se hace hervir sobre dos horas; pasado este tiempo se retira, y cuando la ropa se puede tocar con las manos ó al día siguiente, si se ha colado por la noche, se va sacando prenda por prenda y se restrega como se ha hecho en el jabonado, se aclara una ó más veces y se pone á secar al sol.

Para limpiar platos, vajilla, vasos, útiles de cocina, cristales, puertas, suelos, techos y paredes barnizadas, etc., etc.:

En la bacía ó cacharro donde acostumbra á fregarse generalmente se echa agua caliente ó fria, y por cada cuartillo se pone media cucharada de *harina*, y con esta agua se lavan cuantos objetos se desee, aclarándolos despues con agua limpia.

Para quitar las manchas de la ropa, grasas de los sombreros y ropas de paño ó lana:

En una taza llena de agua caliente se ponen dos cucharadas de *harina*, y con un cepillo empapado en esta disolucion, se restrega la mancha ó grasa que quiera quitarse, y cuando se vea que está bien empapada en ella, se aclara con agua limpia, y con un paño que esté seco y limpio se restrega á fin de absorber el agua, y una vez esto conseguido se pasa una plancha caliente para que acabe de enjugarse por completo. Por este procedimiento pueden lavarse todas las telas de paño ó lana sin que pierdan nada de su color ni de su primitiva forma.

Se halla de venta en los establecimientos de ultramarinos al precio de 0,30 pesetas el paquete.

Deposito central, Arenal, 48, España y sus colonias, J. Roncero.—Representante general, M. Ch. Sancho, Calvario, 15, principal, Madrid.

82 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 instrucción 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. ter y Jareño y D. José García Alcaráz.
 - *de Cerámica*, tomo I, con grabados, por D. Manuel Pifion, Director de la fábrica *La Alcudiana*.
 - *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 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*, 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 fluidos, 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 Extradiciones*, 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.
- 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.
- 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.

Dirección y Administración, Calle del Doctor Fourquet, 7, Madrid