

REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO V. — TOMO XVI.

Domingo 28 de Setiembre de 1884

NÚM. 209.

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

Los experimentos del Dr. Letamendi sobre los microbios.—El artículo publicado por este distinguido Catedrático de Medicina en el periódico *El Imparcial*, produjo verdadera sensación, puesto que afirmaba, que no ya con el ácido fénico y otros desinfectantes completamente desacreditados, no había conseguido dar muerte á los microbios, sino con reactivos tan enérgicos como el nitrato de plata, cloruro mercúrico y hasta el agua régia.

Los más se escandalizaron al ver el artículo del Sr. Letamendi, y al día siguiente apareció otro en *El Imparcial* firmado por el Dr. Olavide, en que aseguraba que los microbios mueren con varios desinfectantes, citando los que recientemente ha dado á conocer M. Miquel, y los tan conocidos ácido hiponítrico y gas sulfuroso.

Nuestro colaborador el Dr. Puerta repitió las observaciones con los reactivos que decía el Sr. Letamendi, quedando hasta cierto punto sorprendido de la resistencia que ofrecían los microbios á la destrucción, notando lo mismo con los aconsejados por M. Miquel, que eran los que en primer término colocaba el Sr. Olavide. En vista de esto, hizo uso de reactivos más enérgicos, y entre ellos

le dió un resultado decisivo el protocloruro de azufre.

Después de repetidos experimentos presenciados por el Dr. Gomez Pamo, dirigió el Sr. Puerta una carta al Dr. Letamendi, remitiéndole el protocloruro de azufre para que probara su eficacia, y diciéndole al mismo tiempo que no tenía duda de que la vitalidad de los microbios es extraordinaria y que resisten tenazmente á los agentes químicos, que por lo común se recomiendan.

En seguida, el Dr. Letamendi hizo sus experimentos, cuyo resultado no estamos autorizados para hacer público, hasta que, repetidos los ensayos por ambos señores, lleguen á una conclusión acorde.

El domingo último, ante el Sr. Gobernador de la provincia, varios representantes de la prensa y algunos hombres científicos, practicó el señor Letamendi varios experimentos para convencer al Sr. Olavide de la verdad de lo que había expuesto en su artículo, y aunque parece que este último no quedó muy convencido, los asistentes se inclinan á la opinión del ilustre catedrático de San Carlos. Únicamente advertiremos que en estos experimentos no se probó la eficacia del protocloruro de azufre.

El Sr. Letamendi se propone repetir los ensayos con este nuevo microbicida en presencia de su autor y á su tiempo hará público el resultado.

Por su parte el Sr. Puerta, continúa sus trabajos, que daremos á conocer oportunamente. Hasta ahora podemos decir que cuantas veces ha puesto en contacto de microbios y criptógamas microscópicas el reactivo propuesto por él, ha visto que quedan destruidos instantáneamente, siendo de la misma opinión las personas que han presenciado los experimentos. Y no sólo ha observado este resultado con el protocloruro de azufre, sino con otros reactivos no citados en ninguna obra como microbicidas ni desinfectantes, habiéndose fijado en éste por ser un producto industrial, que puede adquirirse en las droguerías.

Microfitos intestinales.—Corresponde al reino vegetal el triste privilegio de producir con demasiada frecuencia trastornos graves en la economía humana, la mayor parte mortales, y por desgracia sin poder intervenir de una manera eficaz en su vida íntima para salvar al desgraciado en cuyo organismo penetraron.

Pertencen estos vegetales á las especies más inferiores, de constitucion la más sencilla, de tamaño el más pequeño, son criptógamas del grupo de las microscópicas, pues otras son tambien de tamaño bastante considerable. El grupo de criptógamas microscópicas se encuentra repartido por todas partes, en las aguas, sobre la tierra, en el suelo: el aire, en los cuerpos vivos y muertos; grandes dificultades se encuentran para el estudio de esta parte de la botánica, pues á su extrema pequeñez, que obliga á hacer uso del microscopio, se une la circunstancia de su sencilla organizacion, que por bastante tiempo fué difícil el saber á qué reino de la naturaleza pertenecen, hasta el punto, no sólo de dudar entre el vegetal y el animal, sino que algunos, á los tipos más elementales de la familia, los tomaron por minerales, esto en tiempos no muy remotos, puesto que sucedió en el presente siglo. Al adelantamiento sucesivo y rapidísimo que en estos últimos años han experimentado las ciencias físico-químicas, se debe el haber dilucidado punto tan importante. Las criptógamas son la mayor y más importante parte de tan extrema pequeñez, que no se pueden distinguir sin aumentos considerables, variando el número de especies que conocemos conforme los microscopios van perfeccionándose, sin que pueda asegurarse no habrá una época en que un aumento más considerable no descubra la presencia de seres nuevos. La criptogamia en este punto se asemeja á la astronomía, que nos enseña el cielo con tantas más estrellas cuanto más aumenta el telescopio con que se mira. Dos grupos de la gran familia criptogámica son los más importantes para nosotros, ambos incluidos en los protófitos, y son los hongos y las algas.

Algunos dividen los protófitos en útiles y perjudiciales, siendo los primeros algunos hongos que se pueden utilizar en la industria y medicina, por ejemplo, el tizon del centeno que proporciona la ergotina, etc.; pero entre los perjudiciales están para nosotros los más interesantes, las mucedíneas son la plaga de todas partes, el aire cargado sin cesar de esporos, invisibles á simple vista, de mucor, pennicillium, verticillium, etc., y que inactivos mientras su suspension en la atmósfera, apenas encuentran un poco de humedad y calor, se desarrollan con una actividad extraordinaria. Los higrócocis llenan las aguas destiladas y todas las soluciones hasta las más deletéreas; otros hongos constituyen casi todos los mohos que

vemos, sobre todo en las sustancias orgánicas, como el pan, frutas, etc.

Las criptógamas son las que dan lugar á la mayor parte de las bebidas y algun otro alimento importante que necesita una fermentacion para producirse, pues los hongos y algas son en su mayoría los encargados de producir todo género de fermentaciones.

En el cuerpo humano se ve con frecuencia á los hongos en los sitios más exteriores, siendo muy raro encontrarlos en el interior, donde si alguno se ha visto ha sido de una manera excepcional, así los pertenecientes á las diversas tiñas microsporion, tricophiton, achorion, etc., están implantados en la piel, y sólo en la diptheria alguno dice que distinguió un hongo.

Pero en cambio las algas parecen tener en las partes interiores del organismo todas las condiciones que necesitan para su fisiología; estas algas son de las especies inferiores, aquellas que sólo tienen como constitucion orgánica un protoplasma contenido en su cubierta, siendo propio de ellas el reproducirse por escisiparidad, por lo cual su nombre es el de schizophitos, con cuyo nombre se conoce todos los seres llamados bacterias, y á los que el médico atribuye la génesis de várias enfermedades. Su pequeño volúmen, aún menor que el de los hongos, su organizacion y forma exterior tan sencilla, hace que su estudio sea aún más complicado, necesitándose una gran dosis de conocimientos en ciencias naturales y sus auxiliares para despues, con una constancia á toda prueba, el que tenga medios puramente prácticos, pueda conseguir hacer bien las observaciones y dilucidar, especialmente en medicina, puntos tan difíciles como la génesis de algunas enfermedades.

A Cohn se debe la clasificacion, que si bien no es la más acabada, es en cambio la más sencilla y que casi todos los micrógrafos han adoptado, divide los schizophytos en globulosos ó esféricos, que llama micrococus, alargados ó semi-esféricos, bacterium; filamentos derechos, bacillus; y filamentos en espiral, vibrio, spirillum, spirochæte, segun el grado de curvadura ó espiral. Casi todos los micrógrafos consideran á estos seres segun su funcion, así los llaman cromógenos, zimógenos y patógenos, estando los primeros encargados de la coloracion que presentan algunas sustancias donde habitan, y á las que dan con su infinito número el color; los segundos producen con su presencia várias fermentaciones; y las patóge-

nas productoras de algunos desórdenes orgánicos.

Examinando al microscopio los líquidos y heces que se encuentran en el intestino y observando toda la longitud de éste con todos sus repliegues, asombra el gran número de schizophytos de todas formas que se ven aún en el estado sano; se puede al ver su poblacion exagerada comparar el tubo intestinal á esas selvas frondosas de los países cálidos, donde, si hay más diversidad de especies botánicas, no tienen en cambio tanto número, ni tan lujuriosa vegetacion, puesto que un sólo individuo, reproduciéndose por escisiparidad en pocos minutos, da origen á otros dos que les sucede lo mismo, y así sucesivamente hasta el punto que en pocas horas se encuentran varios millones de individuos; aislados los schizophytos ó cuando más reunidos varios formando cadena en la parte líquida ó libre; reunidos en zoogba ó más propiamente phytogba, como en su clasificacion lo llama el Sr. Mendoza, en los sitios donde un recodo ó por su detencion debida á otras causas pudieran agruparse; los primeros ó los libres pertenecen casi todos al género bacillus, encontrándose diversos tipos de ellos, pero los más frecuentes son bacillus butiricus, encargado de la fermentacion butírica que produce en los restos albuminoides que en el intestino encuentra, y está compuesto de bastoncillos cilíndricos redondeados en sus extremidades, aislados ó reunidos en cadenas de 3, 4 y más individuos, su longitud es de 2 milésimas de milímetro, estos bacillus, en su rápido movimiento, van dando vueltas y balanceándose, tienen la propiedad de morir en contacto del oxígeno, son, pues, anaerobios, ayudándole en su funcion algunas veces el bacterium lineola, precioso ejemplar, pues además de su forma, que se parece á dos elipses unidas en el sentido de su eje mayor, tiene su cubierta una serie de puntuaciones distribuidas por toda ella; tambien suelen encontrarse varios formando cadena. En los repliegues intestinales y en los sitios donde las heces fecales en su movimiento no alcanzan para rozarlos, se alzan magníficos tallos de leptotrix, que son las palmeras de los schizophytos, formando grupos compactos, como ramilletes de flores y en algunos sitios abundantes en líquidos se les ve alargarse hasta el punto casi de formar madejas; un sólo individuo se reproduce por excision como los demás micrófitos, aun que los bacillus gozan además de la facultad de esporular. Es-

tos y otros más, que por no cansar no se citan, como las varias especies de micrococcus que con ellos viven, se reproducen y ejecutan todos los actos de su vida sin estorbar en las funciones al sujeto en quien residen, pero al lado de estos normales se suelen presentar otras veces, algunos schizophyotos, que con su fisiología, producen trastornos que acarrear en la mayor parte de los casos la muerte, tal es el bacillus tiphogenus, más delgado que la generalidad de ellos, que desorganizando humores y tejidos, constituye la fiebre tifoidea, el micrococcus que ocasiona el sostenimiento de la diarrea de los pelagrosos, observado en el Laboratorio micrográfico de San Juan de Dios, en enfermos del mismo hospital de las salas del Dr. Olavide, cuyas diarreas, de veinte y treinta deposiciones diarias por el tratamiento del ácido fénico, quedan reducidas al número de tres ó cuatro; paso por alto otras, causa de algunas afecciones, para ocuparme del spirillum colerígeno de Koch. De reciente aplicación el estudio micrográfico á la enfermedad cólera, no es de extrañar que eminencias como Koch hayan en diversas ocasiones dicho distintas cosas; ántes de Koch se habló muy poco en este sentido, alargándose alguno á decir si era un hongo ó un alga la causa de la terrible afección, pero hasta que comisiones alemanas y francesas no fuéron á Egipto y luégo á Francia, no se entró de lleno en el trabajo de experimentación que Roux y Straus por un lado y Koch por otro, han emprendido. Este último fué el primero en señalar un tipo del género vibrio, al cual, clasificándole mal, llamó bacillus, y por su forma en media luna, vírgula; despues en Berlin, de regreso de sus expediciones á los puntos infestados y ya en su laboratorio, donde pudo hacer todos los trabajos necesarios, como cultivos, etcétera, rectificó recientemente diciendo, que eran spirillum y demostrando que en todas las autopsias de coléricos se encuentra en gran número, y en otras afecciones y fuera del cuerpo humano no le ha visto nunca, se ve situado este schizophito entre las deyecciones en forma de granos de arroz envuelto en el mucus que forma estos grumos, pero donde se prueba que pueda ser cólera, es cultivándole en gelatina esterilizada, donde se desarrolla de una manera característica y puede verse bien para mediciones, fotomicrografías, etc., es la mitad de grueso que todos los tipos de su especie, no reproduciéndose, como no es bacillus, por esporulación, resulta que muere á la temperatura de todos los schizofitos no esporulados, que es de 60 á 70 grados centígrados, pues hoy que este estudio está tan adelantado, todo el mundo sabe que á esa temperatura muere el sér, pero quedan sus esporos en las especies que las tienen, los cuales aguantan sin morir ó desorganizarse las temperaturas de 120° y 140°, y por su parte Miquel ha encontrado un esporo que no bastó matarlo la temperatura de 145° sostenida por dos horas. Claro es que para estos casos se necesitan temperaturas de 150 y 200° para una esterilización, pero afortunadamente en el spirillum del cólera, por no estar nunca en esporulación, muere á bajas temperaturas, pudiendo esta circunstancia aprovecharse para la esterilización de los transmisores del cólera más comunes, las ropas y las deyecciones, poniendo las primeras en agua hirviendo, cuya temperatura es de más de 90°, y las segundas quemándolas ó calentándolas en receptáculos á propósito, y despues no hay peligro en arrojarlas á cualquier parte, en una alcantarilla, pozo negro, etc., pues no hay temor de que las filtraciones tengan gérmen alguno.

M. ROMERA OTAL

Del Laboratorio de San Juan de Dios.

Un nuevo filtro.—Decididamente los ingleses son los que más se preocupan de este medio para utilizar las aguas sucias ó corrompidas, pues todos los días se nos anuncian nuevos aparatos para conseguir la pureza de aquéllas procedentes del Reino-Unido.

Los Sres. Slack y Brownlow, de Manchester, construyen en la actualidad unos filtros económicos para el uso doméstico, verdaderamente recomendables.

Consisten en unos depósitos cilíndricos de doble altura que diámetro, cerrados por abajo y abiertos completamente por arriba, provistos de una llave en su punto inferior: dentro entrá otro depósito de igual forma, sosteniéndose sobre el primero por medio de una gola, y está construido como el anterior, de loza ó piedra dura vitrificada. Este segundo depósito está abierto por arriba, donde lleva una tapadera con su rebajo para que no se escurra: la parte inferior está también abierta, aunque se angosta sensiblemente, concluyendo por una gola para ajustarse en ella con toda precisión un alto tapon ó tajo de carbon macizo, de modo que al verterse el agua sobre él le bañe todo alrededor, filtrándose

se así por todas partes para caer debajo gota á gota perfectamente clarificada y sancada, pues sabido es que el carbon tiene la propiedad de sanear las aguas corrompidas.

Este aparato puede decorarse exteriormente como se quiera, pero sus grandes ventajas están en la facilidad de sus funciones, de su limpieza y de su ejecución. En efecto, cualquier alfarero puede construirle, supuesto que es de sencillísima fabricación, y para hacerle funcionar basta quitar la tapa, echar el agua sucia encima, y á los pocos minutos sale por la llave inferior clara y sin el mal gusto que ántes tuviera. Para limpiar este filtro se quita la tapa y se saca el cuerpo interior y el tapon carbónico, lavándose todo con la mayor comodidad.

Recomendamos, pues, este sencillo aparato para filtrar allí donde las aguas no ofrezcan condiciones de pureza.

La higiene racional.—El doctor Bouchardat ha publicado la lección inaugural que ha pronunciado en la Facultad de Medicina de París, al inaugurar por trigésima tercera vez su curso especial.

Combate, á nuestro juicio con excelente acuerdo, esas sentiblesías exageradas y esas nimias frases de muchos higienistas que se pasan la vida lanzando jeremiadas, en tanto que los hechos más salientes é importantes quedan por detallar.

Da, por lo tanto, más importancia á la mala alimentación, al trabajo excesivo, á los abusos alcohólicos, etc., que á las habitaciones malas.

Combate el gas para el alumbrado de las habitaciones, prefiriendo lámparas de aceite con moderador.

Hace notar que es también una preocupación el suponer que las letrinas sean un foco completamente letal. Los poceros viven para probarlo.

La acumulación de gentes en una vivienda mala ó en talleres de malas condiciones es perjudicialísima, sobre todo en tiempo de epidemia, pues se forman focos gravísimos.

El peligro entónces es mayor, sobre todo cuando en la ciudad no hay epidemia permanente, sino que la importan casos aislados.

La acumulación es tanto más grave, cuanto en una gran ciudad en tiempo de epidemia se reúnen muchos individuos *no aclimatados* que sufren la *miseria en un mismo local* y caen algunos atacados de entre ellos.

Para disminuir la mortalidad hay que pensar en este problema.

Termina con los siguientes aforismos para vivir mucho tiempo:

1.º Dar una satisfaccion regular á los deseos reales.

2.º No crearse necesidades artificiales y perjudiciales.

3.º Restringir en sus justos límites los que no son dispendiosos, á fin de no tener un gran personal de servidumbre, del cual se hace uno esclavo. Aprender lo más posible á servirse y á ayudar á los demás, pues no se sabe qué porvenir nos está reservado.

4.º Evitar las cosas nocivas lo más posible, como son:

A. Los enfriamientos no seguidos de reaccion.

B. Los venenos entre los cuales se halla el plomo, cuyos compuestos se encuentran por todas partes; los venenos de los pantanos que diezman la raza humana, sobre todo en las emigraciones.

C. Los parásitos y enfermedades contagiosas.

Por último, vivir lo más que se pueda en paz y con alegría.

Fuegos artificiales fijos. — La habilidad y buen gusto del pirotécnico se demuestran en la preparacion de los fuegos fijos ó piezas que funcionan en un sitio, y en cuya composicion entran como elementos las diversas clases de fuegos de chispas y luces de Bengala.

Los soles fijos se componen de cohetes divergentes, cuyas ráfagas luminosas imitan las rayos; las glorias se diferencian en que las extremidades de los cartuchos no se encuentran en la misma circunferencia, sino que se encuentran dispuestas para formar estrellas, cruces de Malta, abanicos, etc. Hay dos clases de soles giratorios: unos están formados por cohetes secantes á la circunferencia, puesto en movimiento por un peso; otros consisten en un cartucho largo y estrecho, arrollado varias veces sobre sí mismo, el cual se fija por el centro con un clavo introducido horizontalmente en un poste; basta encender el cohete por su extremo exterior para que gire. Estos soles se preparan con un cohete lleno de 16 partes de pólvora y 3 de carbon, ó bien

Pólvora. 16 partes.
Carbon. 1 —
Mica. 2 —

Las estrellas fijas, que se asemejan á los soles, se hacen del modo siguiente: se cierra por las dos extremidades un cartucho cilíndrico lleno de composicion, y se hacen en el cartucho, en un mismo plano perpendi-

cular al eje, cinco agujeros que dejan salir otras tantas ráfagas luminosas.

La composicion para el cartucho puede ser:

Nitro. 8 partes.
Azufre. 4 —
Pólvora. 3 —
Antimonio. 1 —
Cristal molido 1 —

Y si se quiere un fuego brillante, añadir limaduras de zinc; tambien puede prepararse con

Nitro. 12 partes.
Azufre. 6 —
Pólvora. 12 —
Antimonio. 1 —

Colocando cohetes horizontales se forman cascadas y fuentes.

En la preparacion de piezas representando alegorías ó emblemas entran las lanzas y las cuerdas de color.

Las lanzas son cartuchos de papel fino, sin extrangular y con una mecha al extremo; arden perfectamente; pero con luz viva, fijas sobre una armadura que represente la arquitectura, escudo ó dibujo que haya ideado el polvorista.

Las cuerdas de color destinadas á formar las curvas complicadas se hacen de algodón poco torcido colocado sobre un alambre, cuyo algodón se sumerge en una mezcla de

Nitro. 2 partes.
Azufre. 16 —
Antimonio. 1 —
Goma. 1 —

Para la terminacion de una pieza se puede disponer la voladura de un bouquet ó ramillete, que consiste en muchos cohetes colocados verticalmente sobre un enrejado y de modo que estén unidos por una mecha. Al prender fuego se lanzan todos juntos al espacio.

Vino de quina ferruginoso.

Sulfato ferroso cristalizado puro. De cada
Ácido cítrico. cosa. 1 gramo.
Agua destilada. 5 —
Vino de quina. 500 —

Tritúrese en un mortero el sulfato ferroso y el ácido cítrico; añádase el agua destilada para disolver estas sustancias, y mézclese la solucion con el vino de quina.

Sartenes de nueva invencion.—

En Inglaterra se ha pedido privilegio por una clase de sartenes, cuya especialidad consiste en que llevan una tapadera que gira á charnela colocada al otro lado del mango y dispuesta de modo que se desarma, convirtiéndose entónces dicha tapadera en un plato y la sartén en las del tipo ordinario.

Estas tapas llevan hácia sus orillas

cuatro respiradores diametralmente opuestos, que sirven no sólo para dar salida al vapor, sí que tambien para remover el contenido de la sartén introduciendo previamente un tenedor ó una paleta.

Los inventores, Sres. Sankey é hijo, atribuyen á estas sartenes las ventajas siguientes: primera, gran economía de combustible, pues utilizan mejor el calor que las conocidas; segunda, evitan los olores ofensivos de las grasas al proyectarse fuera sobre el fuego con la ebullicion tumultuosa que se verifica al freir; tercera, la tapa evita tambien que las grasas se desperdicien vertiéndose por la razon anterior; cuarta, impiden asimismo que la llama ó los humos del fuego incendien las grasas ó manchen lo que se condimenta, y quinta, la aplicacion de las tapas como platos, pues no impiden los respiraderos esta utilidad toda vez que aquéllas se disponen fuertemente bombeadas hallándose los respiraderos en la periferia.

Por todo lo cual creemos de verdadero interés estos nuevos aparatos llamados á lograr fortuna por economizar combustible, tiempo y molestias respecto á las sartenes comunes.

Construcciones rápidas. — Es notable la actividad desplegada en la construccion de La Plata, nueva capital de la provincia de Buenos Aires, levantada por iniciativa del doctor Rocha.

En ménos de catorce meses se han construido los edificios públicos, contando al efecto la ciudad con un palacio del gobierno, cámara de diputados, senado, ministerios, dos teatros, hipódromo, parque, 14.000 metros de canales de 150 metros de ancho para la navegacion, magníficos paseos y jardines y espaciosa calles iluminadas por medio de la luz eléctrica, en las cuales ya están colocados los rails para la circulacion de tranvías, cuyo material móvil se está construyendo en Inglaterra. En los principales barrios se encuentran hermosos edificios particulares, y más de dos mil casas en construccion, en las cuales trabajan 35.000 obreros de diversas nacionalidades.

Propiedades, obtencion y usos del protocloruro de azufre. — Del tratado de Química de Pelouze y Fremy, tomamos las siguientes notas de este cuerpo, que está llamado á prestar grandes servicios como agente desinfectante, despues de las observaciones del químico Dr. Puerta.

Su composicion es la siguiente:

3ª Cl. Fué descubierto por Thomson. Es un líquido amarillo, humeante en contacto del aire, de olor picante y desagradable. Su densidad es igual á 1,628; hierve á 139°, destilándose á esta temperatura sin alteracion.

El agua descompone poco á poco el protocloruro de azufre, formándose ácido clorhídrico y ácidos oxigenados de azufre, que se descomponen prontamente en ácido sulfuroso y azufre.

Obtencion.—Se prepara haciendo llegar cloro lavado y seco al fondo de una retorta tubulada, en donde se coloca el azufre, calentado para que entre en fusion; la retorta comunica con un recipiente enfriado con un chorro de agua, donde se condensa el cloruro de azufre formado. Para separar el azufre que tiene en disolucion se somete á una rectificacion.

Usos.—Se emplea para la volcanizacion del cahuchú.

En cuanto á los usos como desinfectante, ningun autor se ha ocupado hasta ahora. Segun el señor Puerta, puede dar grandes resultados para desinfectar las aguas inmundas, y sobre todo, donde haya miasmas palúdicos ó de cualquier otro género.

Mezclado con el agua en proporciones convenientes, puede emplearse como un desinfectante más eficaz que los que hoy se emplean y se han aconsejado por los autores extranjeros.

Respecto de su accion sobre los micro-organismos, hablamos en otro lugar.

Nuevo sistema de traccion para ferro-carriles.—Dado el perfil de las líneas férreas, puede economizarse por completo, en muchos trayectos, el empleo de la locomotora, y en otros bastaria imprimir á los trenes un movimiento inicial para conducirlos á la estacion inmediata sin más esfuerzo.

La locomotora es muy cara y era extraño que no se hubiese pensado antes en economizarla para las pendientes en que descendieran los trenes perfectamente abandonados á su propio peso, y en terreno horizontal impulsándolos simplemente como propone el Ingeniero Sr. Rammell.

Este distinguido ingeniero ha inventado recientemente un sistema de arrastre para ferro-carriles de corta extension, que consiste en impulsar, por medio del aire comprimido, el tren en terreno horizontal, parándolo por medio de los frenos al llegar á la estacion inmediata.

Esta impulsión la limita el señor Rammell al arranque de la marcha,

Tomo XVI.

abandonando despues el tren á la velocidad adquirida.

Este es, sin duda alguna, el primer paso en tan importante innovacion, que creemos se aplicará en todas las líneas férreas del mundo cuando se aunen á esta idea los muchos sistemas de arrastre establecidos en ferro-carriles especiales, de minas y aún alguno que otro de servicio público, donde el descenso de unos trenes se utiliza para elevar otros, como asimismo el uso de cables, cremalleras y mil medios que en cada caso se han buscado para salvar accidentes del terreno, aprovechando á veces las mismas circunstancias que le caracterizan, como hemos dicho, ó alguna fuerza perdida en sus inmediaciones, como puede ser, por ejemplo, la de un torrente próximo.

Así pues, en el porvenir es seguro que, de prevalecer el sistema de vías férreas para los trasportes, saldrán los trenes de cada estacion impulsados por una fuerza inicial que les acompañará hasta tomar la velocidad necesaria, durante trescientos ó cuatrocientos metros, ó ménos, si ha de marchar bajando, y así llegará á la estacion inmediata, pero no sin almacenar la fuerza empleada en el descenso para que la utilice despues, ó al mismo tiempo, otro tren ascendente. Cuando el terreno sea perfectamente horizontal, bastará, para recorrer tres ó cuatro kilómetros, un impulso inicial pequeño, durante cuatrocientos ó quinientos metros de su marcha, continuando así el tren sin más esfuerzo que la velocidad adquirida.

De modo que, estableciendo máquinas propulsoras de estacion en estacion, estudiando previamente el perfil de la línea, aprovechando la fuerza de los rios, uniendo los trayectos por medio de cables sin fin, y esperando mucho de esa acumulacion de fuerzas naturales que la electricidad está llamada á resolver, es seguro que en el siglo próximo no existirán las locomotoras en el servicio de los ferro-carriles, pues para vencer la inercia en los arranques de los trenes y para compensar las diferencias de peso en la marcha por las pendientes, han de procurarse, es seguro, medios poderosísimos, cuya revelacion se preve ya ante el cúmulo de descubrimientos realizados en estos últimos años.

Lámpara de soldar.—La *Chronique industrielle* describe la lámpara inventada por Trencken, la cual no ofrece peligro en su uso. Consta de un depósito cilíndrico provisto de dos

tubos en su parte superior; el inmediato al asa para sostener la lámpara, sirve para introducir el líquido combustible, aceite de nafta, por ejemplo, y termina en un capuchon taladrado; el otro, que forma un mechero saliente al lado opuesto, está rodeado de un vaso, en el que se introduce un poco de alcohol. Cuando éste arde, el calor volatiliza el líquido de la lámpara, que se inflama y proyecta por el mechero tubular un chorro de fuego, como sucede con los demás sistemas de lámparas de soldar.

La capacidad de la lámpara está calculada para que llena en sus dos tercios pueda funcionar durante diez y ocho horas. Se la puede mover en todos sentidos sin verter el líquido, y para apagarla basta soplar por una abertura oblonga practicada debajo del conducto que termina encima del vaso con el alcohol. Esta lámpara no estalla jamás, si se cierra el conducto de salida se apaga la llama, mientras que en los otros sistemas usuales si se obstruye el orificio de salida revienta el vaso.

Elevador de cántaros de leche para el cargue de los furgones.—

En los alrededores de los grandes centros de poblacion se produce generalmente mucha leche que se factura en los trenes-correos para el punto de consumo inmediato, en proporciones cada dia mayores. Pero ocurre que estos trenes paran uno ó dos minutos en casi todas las estaciones, y en tan poco tiempo no es fácil cargar los cántaros de leche, dado tambien el poco personal de que disponen dichas estaciones; en su consecuencia, las empresas y los consignatarios de esta clase de comercio en el extranjero discurren mil medios para obviar tales inconvenientes.

Al efecto se están ya empleando con grandes resultados unas carretillas especiales, que arrastrando los cántaros de leche al pié de los furgones por medio de un torno que llevan en sí, los elevan hasta la altura de aquéllos.

Estas carretillas se utilizan al mismo tiempo en las estaciones para el cargue de toda clase de fardos pesados, aunque tengan mayor volúmen que los cántaros. De igual modo se han hecho estos cántaros de gran tamaño, y llevando los furgones unos grandes depósitos, al elevar dichos cántaros, en vez de cargarlos vierten por sus anchas bocas todo su contenido en un cuarto de minuto, lo cual, repetido con un par de carretillas en uno ó dos minutos, puede proporcionar grandes cantidades de leche á

esas rápidas é inmensas artérias de comercio como son los ferro-carriles.

Fisiología popular. (Fragmentos.)

—II.—EN LOS TOROS. *La lucha* (1).—

Un animal vigoroso, que simboliza la fuerza, utilísimo para las faenas agrícolas (si se le dispone para el trabajo), es elegido en la dehesa cuando más ímpetu ofrece su sistema nervioso; enciérrese en un cajón, pasa después al toril, y por último, se le lanza á la arena, clavándole previamente un dardo, adornado con cintas vistosas, en la parte más muscular de su cuerpo, en la cerviz, que ejerce una potencia verdaderamente asombrosa.

No somos inteligentes en tauro-maquía, y por lo tanto no podemos utilizar la fraseología al uso, pero parece deducirse de las apreciaciones de los críticos taurinos y de la impresión general que en el espectador produce la lidia, que es tanto más estimado un toro cuanto mejor responde á las excitaciones, siempre dolorosas, de que es objeto, es decir, cuanto más inconscientes y rápidos sean los movimientos reflejos que en él produce el dolor. De suerte, que por una parte hallamos una gran fuerza, que ciegamente ha de contestar á los impulsos de una inteligencia, la cual, fría y enérgica, irá poco á poco debilitándola, hasta el extremo de conducirla á una muerte rápida y á veces suicida como veremos.

Por esta razón decíamos que el torero necesita más energía moral que potencia física, entendiéndolo con dicho nombre al espada, pues sabido es que el picador, triste degeneración de los alanceadores antiguos, há menester, además de dicha circunstancia, resistencia y cierta insensibilidad, siquiera sea accidental, para resistir los terribles golpes que sufre.

El torero propiamente dicho, preséntase con airoso porte, como seguro de su pericia. Su traje le ciñe bien el cuerpo, y ligero zapato ajusta su pié. Tiene agilidad y sangre fría, su musculatura está bien desarrollada, y no sólo resiste con tranquilidad las variables agitaciones del público, sino que al entrar el toro en la plaza, por medio del capeo va fatigándole hasta detener su carrera, produciéndole quizá, con el color rojo vivo de la capa y el brillo de las lentejuelas del traje, un estado de semi-hipnotismo.

La suerte llamada de varas, que

consiste en punzar varias veces la cerviz con fuerza, obedece al natural deseo de hacer más débiles cada vez las contracciones, pinchando y dilatando en cierto modo las masas musculares referidas. A ellas se dirigen también las banderillas, que quedan clavadas en dichos sitios, no siendo tan acertadamente colocadas las que se clavan en otros puntos del dorso, produciéndose más dolor y siendo ménos apreciada esta suerte por los inteligentes.

Cuando faltan al toro las condiciones ya expuestas, se le enardece y estimula con perros ó con la suerte de banderillas de fuego, que producen heridas ó extensas quemaduras. Los toros *blandos* ó de *sentido* son precisamente los poco nerviosos, ó los que conocen el engaño y buscan, como suele decirse, el *bulto*. No vamos á seguir paso á paso una corrida, sólo indicaremos aquí de un modo sucinto los puntos que pueden ser estudiados por el fisiólogo. En primer lugar, las heridas variadísimas que sufren los caballos, revelan muchas veces cómo el organismo animal se comporta frente á los traumatismos. Las perforaciones del abdomen con salida de vísceras, no son tan sensibles como las que se producen en los plexos nerviosos, y por esto no es infrecuente observar que un caballo sustenta durante toda una corrida al jinete, pisándose, al correr, los paquetes intestinales. Dícese que en las caballerizas algunas veces les suturan provisionalmente la herida, cuando ésta es demasiado grande, sin perjuicio de premiar al fin de la corrida los esfuerzos de ese noble animal, tan útil al hombre, con un golpe de puntilla que termina una existencia de vejaciones y malos tratos.

¡Cuán rápida es la muerte cuando el asta penetra y dislaca el corazón! ¡Qué agonía tan lenta la que sigue á una herida profunda en el pulmón! ¡Qué horribles convulsiones siguen á una perforación ó desgarró de plexos nerviosos ó de la misma médula!

El asta de toro produce unas heridas que son, á la par que contusas, penetrantes unas veces y dislacerantes otras. El cuerno rasga los trajes de seda, cual si el roto hubiera sido hecho con un instrumento cortante, para lo cual es preciso tener en cuenta la tensión de las telas que ajustan exactamente al cuerpo, y recordar, por otra parte, los gravísimos daños que han solido producir estas heridas en varias ocasiones á los lidiadores.

Una sucinta reseña de los trau-

matismos que pueden presentarse, daría lugar á un estudio muy interesante bajo el punto de vista patológico, que no dejaría de ofrecer alguna novedad.

Volviendo á la lucha, se observa la exactitud de lo expuesto, al recordar los toros que no han sufrido las suertes lo bastante prolongadas, para que á juicio del público, *vaya preparado á la muerte*, acto durante el cual, no sólo el matador despliega su agilidad á fin de inmovilizar al toro, sino que aprovecha sus impulsos postreros para herirle, introduciendo la espada por el espacio que media entre el omoplato y las costillas á fin de herir el corazón. En ocasiones la herida es en los pulmones, recibiendo el nombre de *golletazo*. Se ve al toro arrojar grandes cantidades de sangre por la boca y fosas nasales, y según que haya sido herido algún vaso de importancia, la muerte es más rápida. El *descabello* es la herida en la médula por el espacio que dejan al inclinar la cabeza las apófisis espinosas de las vértebras.

La fisiología toma, pues, una parte muy esencial en estas maniobras, pues según se hagan conforme á ella, así se dice que el torero ha cumplido ó no.

Bajo este supuesto podrían hacerse curiosas investigaciones, desgraciadamente perdidas para la ciencia. Recordamos á este propósito, que hace algunos años, cuando aún se daba el triste espectáculo de ver una turba desarrapada, que esperaba la salida del toro ó de los caballos para herirles y golpear sus cuerpos despiadadamente, ofreciendo un espectáculo indigno de un pueblo culto, y viéndose muchas veces, que por simples movimientos reflejos respondían alguna vez á los palos con coces, revelando que la médula aún conservaba una potencia de reacción, recordamos que estudiando por aquel entonces anatomía general, y siendo muy dado á estudios micrográficos, hubimos de ir á la carnicería á fin de que nos permitieran extraer un ojo de la cabeza de un toro recién muerto, á fin de estudiar los movimientos de la capa de los bastoncitos de la retina, no consiguiendo nuestro objeto á pesar de haber desplegado toda la habilidad que un estudiante pobre podía utilizar para convencer á aquellos matarifes. No se borrará fácilmente de nuestra imaginación aquel cuadro repugnante y sangriento y aquella gente ignorante y cruel.

Después de un espectáculo tan rico en emociones de todo género, queda el organismo como extenuado,

(1) Véase el número 206, correspondiente al 7 de Setiembre.

ronca ó extinguida la voz, atontado el cerebro y laxos los miembros. De este natural fenómeno de depresion se da exacta cuenta la gente al hacer resaltar con qué diferente acento se dice *¡voy á los toros!* y *¡vengo de los toros!*

Esta es la causa de que el espectáculo en cuestion sea bastante perjudicial, especialmente para el obrero que necesita estímulos para reponer sus fuerzas, y sobre todo que vuelve al hogar irascible y excitado, en malas condiciones para ocuparse de su familia, y sin energías para el trabajo. Esta es tambien la causa de que los lunes se vean desiertos muchos talleres.

El obrero necesita otras diversiones más en armonía con su vida, y sobre todo más baratas. Las corridas de toros son ruinosas para todas las clases sociales, y especialmente para la obrera. Súmense el importe de las localidades, del transporte, de las meriendas ó libaciones anteriores ó posteriores á la diversion, sin contar la compra de casi todas las revistas taurinas que los buenos aficionados adquieren, y se verá que no baja de 10 pesetas como minimum al pobre en corrida ordinaria, y de 25 á 50 al que perteneciendo á la clase média, hace las cosas *con rumbo*, como vulgarmente se dice.

Bajo muchos puntos de vista son, pues, las corridas perjudiciales para muchas organizaciones débiles y excitables, mal nutridas, que usan alcoholes de mala calidad y no se instruyen.

Con lo dicho puede formarse una ligera idea de lo mucho que resta por indicar respecto de la cuestion fisiológica al hablar de los toros, y rápidamente veremos cuán curiosa es la fisiología experimental en los circos y teatros.

DR. TOLOSA LATOUR.

Análisis de la madera.— La madera está constituida por tres elementos principales:

1.º Una parte no puede confundirse con otra sustancia leñosa porque es insoluble en ácido sulfúrico y en la potasa, y se disuelve en agua de cloro y en ácido nítrico.

Varios fisiólogos denominan á esta parte cutícula leñosa, suponiendo constituye la capa epidérmica de las celdillas y fibras, sin ser idéntica á la entícula de las hojas, y ella forma la quinta parte de la masa leñosa.

2.º Otra parte de la madera es la sustancia incrustante contenida por las fibras y celdillas. No es un principio inmediato de la madera; una

porcion es soluble en agua hirviendo, otra en líquidos alcalinos, y otra en potasa, despues de un tratamiento con el cloro.

La sustancia incrustante da un color negro bajo la accion del ácido sulfúrico, y es insoluble en el agua de cloro, la disolucion sulfúrica de la materia incrustante es precipitada parcialmente por el agua.

3.º La tercera parte es la celulosa, que en estado puro se disuelve sin coloracion en ácido sulfúrico concentrado, y no sufre fácilmente alteracion por el agua de cloro y ácido nítrico. Esta sustancia tiene gran valor industrial por el gran número de aplicaciones que recibe, especialmente para la fabricacion del papel.

Preceptos contra el cólera.— Entre los numerosos preceptos que para precaverse del cólera circulan estos dias en periódicos y revistas, los más interesantes son los que, precedidos de un luminoso informe, acaba de recomendar una comision científica de Milán, que ha estudiado la epidemia actual en los pueblos infestados de Francia é Italia.

Las principales conclusiones que se contienen en dicho dictámen, son las siguientes:

1.º El cólera no se propaga en el aire, porque los gérmenes del cólera mueren en la atmósfera.

2.º El cólera se propaga por las materias fecales, rara vez por el vómito.

3.º No siempre, sin embargo, lo propagan, por ejemplo, cuando están bien desecados ó tambien cuando se hallan en un estado de putrefaccion muy avanzada.

4.º Se puede, por lo tanto, aproximarse impunemente, á un colérico; siendo necesario para coger la enfermedad que una cantidad cualquiera, grande ó pequeña, de materia fecal, llegue al estómago ó al intestino por conducto de la boca.

5.º Es necesaria una predisposicion á esta enfermedad; de otro modo no se adquieren más que cólicos ligeros.

6.º Las materias fecales llegan á la boca, ó directamente tocando con las manos ropas de cama ó mesa y objetos súcios, ó indirectamente por el agua potable, en la que los gérmenes se multiplican con mucha rapidez.

Consecuencia: beber sólo agua mineral natural, ó agua hervida, ó al ménos agua de cuya pureza no puede dudarse.

7.º Si las manos están sucias de materias sospechosas, deben lavarse

con una disolucion de cloruro mecúrico al 1 por 100, con prudencia, pues es sustancia venenosa.

8.º Quien come ó ha comido demasiado, quien digiere con dificultad, está predispuerto al cólera. Es, por lo tanto, utilísimo el uso módico de la pepsina ácida que repara aquellos inconvenientes.

9.º El mejor, y puede decirse único remedio, es 15 gotas de láudano que tomarán inmediatamente despues de sentir las primeras manifestaciones de la diarrea. Las dosis sucesivas deben ser reguladas por el médico.

10. Las moscas pueden llevar las materias fecales y del vómito sobre las frutas, verduras, etc., que por este sólo hecho resultan peligrosas, aunque tambien pueden serlo lavándolas en agua que contengan microbios.

11. Apartar, por lo tanto, las moscas de todas maneras, usando especialmente tela metálica en las ventanas.

12. Suprimir completamente la costumbre de llevarse la mano á la boca. Mucha limpieza en las manos y particularmente en las uñas, donde fácilmente anidan los microbios.

13. El cólera se ha presentado muy bien en esta última invasion. Muchos casos de simple diarrea adquieren, sin embargo, el carácter de cólera y se puede, por lo tanto, contraerlo de una persona aparentemente inmune.

14. Se puede contraer el cólera nadando en agua infectada.

15. Reirse de todas las fumigaciones.

Estas conclusiones coinciden en gran parte con las dadas por el Doctor Koch; y la última viene en cierto modo á armonizarse con la teoría profesada por el Dr. Marce Daoy acerca del poder que tienen los desinfectantes como microbicidas. Sienta este como base de su teoría la hipótesis — que dice haberle comprobado la experiencia — de que en general los desinfectantes no matan en absoluto los gérmenes coléricos, sino que suspenden su accion por un tiempo demasiado corto, y que al desaparecer este medicamento, los gérmenes continúan la série de sus evoluciones.

Fundándose en esto Mr. Miquel, del observatorio de Montsouris, ha clasificado los desinfectantes en los grupos siguientes:

Coloca en el primero todas las sustancias *eminenteemente antisépticas*, como las aguas de mercurio y de plata y el agua oxigenada; siendo entre todos ellos el más enérgico el ioduro mer-

cúrico, que á la dosis de 25 miligramos destruye todo fermento en un litro de caldo; en el segundo las sustancias *muy fuertemente antisépticas*, cuales son el cloro, el bromo y el iodo; el tercer grupo encierra todavía sustancias *fuertemente antisépticas*, pero que en vez de matar suspenden tan sólo el desarrollo de los gérmenes, y á su cabeza se encuentran los ácidos salicílico y fénico, los cuales á la dosis de un gramo por litro, detienen toda fermentacion; el cuarto grupo, que comprende los *antisépticos*, está formado por el cromato de potasa, cloruro de zinc, los ácidos nítrico, sulfúrico y fosfórico, el salicilato de sosa y sulfato de peróxido de hierro; y por último, en el quinto grupo coloca aquellas sustancias, cuya accion es muy limitada, como el borato de sosa y el cloruro de bario, á la que da el nombre de *medianamente antisépticas*.

Color de las aguas.—En los mares, lagunas y aún en los rios de poca corriente, se observan colores distintos, debidos más que á reflejos de la luz sobre las aguas, á la existencia en ellas de plantas criptógamas que con diversos matices viven en las aguas. En la bahía de Loango se observa un color rosa intenso; en el golfo de Guinea, blanquecino; en las costas del Japon, amarillento; en Canarias, verdoso; en el mar de Maldiva, casi negro; en el mar Rojo, encarnado, lo propio que en el lago salado de Tibet.

Estos vegetales microscópicos se desarrollan y cambian á veces de color, circunstancia que suele ir acompañada de funestas consecuencias para la vida animal que subsiste en aquellas aguas. En efecto, hácia el año 1844 se notó una mancha rojiza sobre el mar que baña las costas de la Florida (América del Norte), en una faja de ochenta metros de ancho y un kilómetro de longitud, y el resto del mar permanecía con su color verdoso característico; en dicha mancha se observaron una multitud de peces muertos, atribuyéndose como causa á la accion venenosa de dichas plantas.

Máquina para cortar naranjas, manzanas, etc.—El arte culinario utiliza en grado creciente, como el que más, los adelantos de la mecánica, y entre los últimos se encuentra una máquina que, adaptándose al borde de una mesa, corta admirablemente las naranjas, sobre todo en rodajas, sin exprimirlas y sin defectos, que tan mala impresion hace á la vista cuando este fruto está blando y se

hace dicha operacion con un mal cuchillo y por unas manos torpes. Para la maniobra de esta máquina lleva un mango, al que se le imprime un movimiento de vaiven, cortando de cada golpe una rodaja tan delgada como se desee y en cualquier clase de fruto tierno, como la pera, la manzana, etcétera, siempre que no tenga hueso.

La higuera.—*Su cultivo.*—Es poco exigente este arbol para su desarrollo, pues lo mismo crece entre las piedras de las torres en nuestra Alcarria, país frio y elevado, que en las fértiles vegas de Murcia y Valencia; si bien en terreno abrigado, húmedo y de mucho fondo vive y prospera mejor. Se reproduce por semilla, que son los granitos de su azucarado fruto, é indudablemente á este medio deben su existencia en las torres de algunos pueblos, pues dichos granitos, conducidos allí por las aves al hacer sus nidos, ó por el viento, germinan arraigándose en las juntas de las piedras, con tanta osadía, por decirlo así, que llegan á conmovérselas contra la voluntad y esfuerzos de los campesinos para destruir tan peligrosas vegetaciones.

Se reproduce también la higuera por las sierpes, barbados ó retoños, por acodo y por estaca, y con cualquiera de estos medios se logra conservar la especie que se desea reproducir, sin necesidad de emplear el ingerto, como es preciso en el primer caso.

Para utilizar las sierpes que brotan al pié del arbol, que es el mejor medio de reproduccion, se eligen por lo ménos de dos años, se escarba bien todo alrededor descubriéndose sus raíces sin estropearlas y arrancándolas de bien abajo se cubren con tierra húmeda, llevándolas al hoyo cavado de antemano donde han de ser colocadas.

Cuando se desee emplear la reproduccion por medio de estacas, se cortan éstas de ramas que tengan de dos á tres años, haciendo muy limpios los cortes, y sus dimensiones más comunes son de 2 á 3 centímetros de diámetro por 1m,25 de longitud. Antes de introducir dichas estacas en los hoyos, se suele hacer en ellas incisiones hácia la parte inferior, á fin de desarrollar mayor número de yemas adventicias.

Cuando sea preciso ingertar se emplea el sistema de canutillo ó escudete.

Favoreciendo mucho á este árbol la humedad, se procura regarle con frecuencia, y para conservarla se acostumbra á cubrir con piedras el suelo

en sus inmediaciones. Este vegetal toma también mucha humedad de la atmósfera por los estomas de sus hojas y demás partes verdes, y así se explica que crezca en sitios donde no se la riega nunca, ni tampoco puede tomar agua por sus raíces, dado que, como hemos dicho, se les ve desarrollarse, aunque lentamente, en los muros de las torres.

Los hoyos para las plantaciones se hacen de un metro ó poco más de profundidad, distantes unos de otros de 5 ó 6 metros. Hecha la plantacion con toda la prontitud posible, se riega bien para que se siente la tierra y no queden oquedades que malogren el éxito de la operacion. Conviene mullir el terreno de vez en cuando y abonarles con buen estiércol de cuadra á la salida del invierno.

La poda se hace cortando las ramas secas y entresacando algunas para que penetre bien la luz y el aire. Cuando se tema la accion de vientos fuertes, se podará de manera que la cruz del árbol resulte baja, pues si no los huracanes castigan mucho las copas altas de este arbol.

La recoleccion para conservar el fruto de las higueras se hace despues de las primeras horas de la mañana, cuando no conservan rocío alguno; despues se secan bien al sol sobre zarzas ó ramas bien dispuestas, y se colocan por tongadas entre harina, comprimiendo el ápice y base de cada higo con el dedo pulgar.

De los higos se obtiene por fermentacion, un líquido que, destilado, produce un aguardiente de regulares condiciones.

Disolucion incombustible.—Para hacer incombustibles las maderas, tejidos, papeles, etc., aconseja el profesor de química, Sr. Wuinkelmann, de Munich, bañar dichas sustancias, durante seis ú ocho horas, á la temperatura de la ebullicion, en una disolucion de:

Protocloruro de manganeso	33
Acido fosfórico	20
Acido bórico, ó borato de sosa	10
Carbonato, sulfato ó cloruro magnésico	12
Cloruro amónico ó sulfato de magnesia	25

Carta interesante.—Nuestro constante suscriptor y distinguido amigo de las Palmas de Gran Canaria, D. Francisco Guerra Castellanos, nos dirige la siguiente carta, con motivo del desarrollo en aquella importante isla del cultivo de la caña dulce y fabricacion de azúcar.

Damos al señor Guerra las más ex

presivas gracias por las inmerecidas frases de elogio que en su carta nos dedica, y no podemos menos de congratularnos de que los esfuerzos de la REVISTA en pro del fomento de nuestra industria hayan dado tan notable y provechoso fruto en Canarias, privilegiada region, á cuyo engrandecimiento hemos estado y estamos dispuestos á contribuir con todas nuestras facultades, siquiera sea en la reducida escala de nuestros modestos conocimientos.

“Sr. Director de la REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES:

Mi distinguido amigo: Comprendiendo cuán grato ha de ser para V. el conocimiento de los notables resultados que va alcanzando la propaganda industrial, con tanto celo y patriotismo iniciada y sostenida por su interesante REVISTA, voy á darle cuenta hoy del desarrollo que en poco tiempo ha conseguido en esta isla de Gran Canaria la industria azucarera, acontecimiento industrial en cuya realizacion han tenido una parte muy importante los artículos publicados por la REVISTA de su digna direccion y firmados por el distinguido Ingeniero Industrial D. Macedonio Astorga.

En efecto, nadie que por la industria azucarera de esta privilegiada isla se interese, puede olvidar que, cuando empezaron á darse los primeros pasos para su planteamiento, acudió yo, de acuerdo con algunos de los iniciadores de la idea, á la Oficina Técnica de su ilustrada publicacion, en demanda de datos é instrucciones para el desarrollo aquí de lo que creíamos habia de salvar á nuestra agricultura de la profunda herida que recibiera con el decaimiento de la produccion de la cochinilla, base principal en otro tiempo de nuestra riqueza agrícola; y todos recuerdan con gusto que el referido Ingeniero Sr. Astorga, director de la expresada Oficina Técnica, escribió una serie de artículos que se reprodujeron en un periódico de esta isla, en cuyos artículos se consignaban datos tan prácticos y tan comprensibles, que no pudieron menos de infundir nuevo aliento á los entusiastas por el cultivo de la caña, que venciendo toda clase de obstáculos, y mirando, sobre todo, el interés de nuestra agricultura y de nuestra industria, y ayudados por las indicaciones de Vds., que privadamente nos favorecieron tambien por cartas con sus consejos en la parte financiera, no hemos reposado un momento hasta ver establecido en nuestros campos el cultivo de la caña dulce en grande escala, y lo que es más, hasta ver construida una hermosa fábrica de azúcar en la villa de Arucas, capaz de molar en doce horas 50.000 kilogramos de caña.

Aun que sea á la lijera, por no ser demasiado extenso, haré á V. una reseña del edificio y de los aparatos.

El edificio construido para la instalacion de la máquina, y que ha recibido el nombre de *Fábrica de azúcar de San Pedro*, ocupa un paralelógramo de dos mil metros cuadrados, y en disposicion de agrandarse cuando sea necesario.

Compónese el molino de tres fuertes cilindros de 149 centímetros de largo y 76 de diámetro, con un peso cada uno de 130 quintales aproximadamente, y colocados sobre dos soportes de hierro. Una máquina horizontal, de fuerza de 30 caballos, imprime el movimiento á cuatro ruedas dentadas de diferentes diámetros y que á su vez lo transmiten á los cilindros.

La particularidad que presenta este molino, construido por la casa *Ducan Stezoart et C.^o* de Glasgow, consiste en que en lugar de ajustar los cilindros por tornillos, como los aún construidos por otras fábricas, en éste se efectúa el ajuste por medio de la *presion hidráulica*. Los resultados de esta modificacion son maravillosos, no solo porque el bagazo sale perfectamente triturado y seco, sino tambien que, aunque junto con la caña se introdujera por medio de las *mazas* cualquier cuerpo extraño, no sufrirían éstas desperfecto alguno, porque al instante ceden, separándose las dos mazas inferiores, volviendo á su primitiva posicion así que haya pasado el obstáculo.

La presion hidráulica se efectúa por medio de una bomba de mano que obra sobre un *acumulador* compuesto de una serie de pesos colocados unos sobre otros, siendo la presion ejercida por el acumulador sobre los dos cilindros inferiores de tres toneladas inglesas por pulgada cuadrada.

La caña la reciben los cilindros por medio de un *conductor* de 15 metros de largo, al que le da movimiento una máquina de fuerza de seis caballos, arreglándose la velocidad del conductor independientemente de la marcha del molino.

A medida que el guarapo sale del molino y pasa á través de dos tamices metálicos, es aspirado por una bomba que lo impele á los *defecadores*, que son tres, con capacidad cada uno para 3.500 litros, en donde se efectúa la primera depuracion.

De aquí es llevado á los *filtro-prensas*, en cuyo aparato son retenidas las espumas, y el jugo filtrado que se va depositando en unos estanques de hierro lo impulsa un *monta-jugos* á los *filtro-sacos* á sufrir una segunda filtracion.

De los *filtro-sacos* pasan impulsados por un *monta-jugos* al *triple-efecto*, donde se produce la primera evaporacion. Este aparato, compuesto de tres recipientes, puede evaporar

6.500 litros por hora, presentando cada uno una superficie de calor de 66 m. c. Una máquina horizontal de fuerza de 15 caballos hace el *vacio* en los aparatos de cocido y evaporacion.

Al salir los jugos del triple-efecto acusando una densidad de 25° Baumé, son sometidos por segunda vez á los *filtro-sacos*, para de aquí ser llevados al *tacho*, al *vacio*: tiene éste 2 metros 45 centímetros de diámetro, provisto en el fondo de serpentines de cobre, presentando una superficie de calor de 30 m. c. Cocida la masa á 42° Baumé, se lleva á reposar á los enfriadores.

Cristalizada y fria la masa, y para facilitar el trabajo de las *turbinas* ó *centrifugas*, se vacian en un *mezclador* compuesto de unas paletas en forma de hélice, para que desde aquí caiga dentro el tambor de tela metálica de las cuatro turbinas, las que girando con una velocidad de 1.200 á 1.500 vueltas por minuto, pueden producir de 75 á 100 kilos de azúcar cada 5 minutos. El movimiento al mezclador y centrifugas es impreso por una máquina de dos cilindros de 10 caballos de fuerza.

Son sin duda alguna los *hidro-extractores* uno de los aparatos introducidos en la moderna industria azucarera, de resultados más prácticos y beneficiosos.

La miel que atraviesa por el tamiz metálico de las centrifugas, se dirige á un depósito para volver á ser aspirado por el *tacho* y sufrir una segunda cristalizacion, y así sucesivamente hasta que no conteniendo ya la miel sino muy poca azúcar cristalizable, se envia al *alambique*. Este es de *destilacion continua*, capaz de trabajar 9.000 litros de jugo fermentados en veinticuatro horas.

El calórico se suministra á la mayor parte de los aparatos por los escapes de vapor de las máquinas, y cuando éste no es bastante, puede tomarse directamente de los *generadores*, que producen el vapor necesario para la marcha de la fábrica, componiéndose éstos de tres grandes calderas multi-tubulares que reciben el fuego por sus tres cuartas partes, caldeando una superficie de 300 m. c.

Várias son las personas que han contribuido, llevadas todas del mejor deseo, al establecimiento aquí de la industria azucarera; unos aportando sus capitales para la construccion del edificio y compra de la máquina, y otros estableciendo en sus terrenos el cultivo de la caña, á fin de que la fábrica no esté desprovista de la que necesite para la zafra de cada año. Mas en honor á la verdad, y tributando justicia y elogios á quien verdaderamente los tiene merecidos, diré á V. que á la fuerza de voluntad y decidido entusiasmo del Sr. D. Alfonso Gourié, uno de nuestros primeros propietarios que ha

sabido vencer toda clase de dificultades, adelantando sus capitales y plantando sus propiedades de cañas, debemos principalmente el planteamiento de este nuevo cultivo é industria; debiendo mencionar al mismo tiempo al Sr. D. Juan Ladeveze, que con celo y actividad ha coadyuvado al feliz resultado de la empresa.

Así es que todos están poseídos del más noble orgullo por el inmenso beneficio que han proporcionado á nuestro país; y la REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, así como el ingeniero director de la Oficina Técnica, D. Macedonio Astorga, pueden tener la vanagloria de decir, que á ellos les toca una parte muy considerable en los lauros conquistados por todos los que han contribuido á ver gran parte de estos fértiles campos cubiertos de cañas dulces, y cruzando el espacio la negra silueta de humo de la chimenea de tiro de nuestra fábrica, testigo mudo pero elocuente de nuestros esfuerzos y de nuestra perseverancia.

Para completar la obra, no falta más sino que se apresure V. á publicar en su acreditada enciclopedia el Manual de cultivo de plantas sacarinas y fabricacion de azúcares, que tengo entendido escribe el mismo Sr. Astorga, trabajo que será acogido aquí con el mayor beneplácito; pues algunos propietarios que viven en otros pueblos y demasiado léjos del ingenio de San Pedro, para poder conducir la caña, piensan establecer trapiches en sus fincas; y como ya sabemos por experiencia cuánta fe merecen los escritos de dicho señor, y lo obligados que estamos á su casa editorial, que tan eficaz y desinteresado apoyo ha prestado á nuestra noble empresa, creo muy conveniente que tuviesen los plantadores á la vista un manual práctico para el mejor procedimiento en la confeccion de los azúcares, y aún en la de destilacion de aguardientes.

Aprovecho esta ocasion, señor Director, para una vez más ofrecerme de V. su atento, seguro servidor y amigo q. s. m. b.,

FRANCISCO GUERRA CASTELLANO.

Urbanizacion.—En España hay 222 ciudades, 4.770 villas, 6.000 pueblos, 14.000 aldeas, 2.250 granjas, 800 cotos cerrados. En los centros cubanos pueden calcularse unas 2.556.000 casas, y 55.000 edificios industriales, y en los cuales 566.000 casas. Hay amillaradas 3.589.000 fincas rústicas. Los propietarios administran y cultivan 2.729.600 heredades, y tienen arrendadas á colonos 800.000; en la explotacion agrícola se ocupan 80.000 criados de

labranza, 800.000 jornaleros agrícolas, 110.000 pastores, y 14.000 leñadores y carboneros.

Los puentes más largos.—Los puentes más notables por su longitud son los siguientes:

	Metros.
El de Montreal, sobre el San Lorenzo.	2.637
El de Brooklyn.	1.826
El de Rapperswyl, sobre el lago de Zurich.	1.600
El del Volga, cerca de Sysran (Rusia).	1.484
El de Moerdyck (Holanda).	1.478
El del Dniéper, cerca de Jekaterinoslaw.	1.264
El de Kiew, sobre el Dniéper.	1.082
El del Nilo.	1.006
El Kronprinz Rudolf, sobre el Danuvio.	980
El del Dniéper, cerca de Kremenchong (Rusia).	975
El de Bommel, sobre el Mosa (Holanda).	918
Los dos de Rotterdam, sobre el Mosa.	850
El del Mississipi, en el Illinois.	776
Idem id., en San Luis.	772
El del Espíritu Santo, sobre el Rhône.	738
El de Eulemborg, sobre el Rhin (Holanda).	704
El de Cincinnati, sobre el Ohio.	670
El de Chaumont (Francia).	600
El de Menai (Inglaterra).	557
El de Cubsac, sobre el Dordogne.	545
El de Varsovia, sobre el Vístula.	508
El de hierro en Burdeos, sobre el Garonne.	501
El de piedra en Burdeos, sobre el Garonne.	487
El de Beaucaire, sobre el Rhône.	438
El de Tours, sobre el Loire.	434
El de Alexandre, en San Petersburgo.	405

Descepes con la dinamita.—En la finca Bilsall Hall, cerca de Shifnal, se han practicado ensayos de aplicacion de la dinamita en el derribo de árboles y tocones, figurando fresnos, robles, hayas y olmos, algunos de más de metro y medio de diámetro.

Se siguió el sistema Johnson, que consiste en abrir un agujero en la parte baja y central del tronco, empleando un perforador de fácil manejo y rápido trabajo. Se introduce en el orificio un cartucho de dinamita, con su mecha y espoleta, y se rellena luego con arcilla, quedando en disposicion de prender fuego para producir la explosion, que rompe el tronco dejando las raíces al descubierto; si quieren extraerse éstas, se repite en ellas la operacion indicada, empleando un perforador sistema Gilpin, que es de menor diámetro. Así, de un modo rápido y económico, se reducen las dimensiones del tocon y raigon, y se facilita su extraccion para su aplicacion como leña.

El frio y los microbios.—Se han practicado experiencias para determinar la accion que un frio intenso ejerce en la vida de los microbios, observándose que algunos organismos sometidos á un frio de 130° lo sufrían sin alteracion; los esporos del *Bacillus austracis* habian conservado toda su virulencia, sin ofrecer variacion, examinados al microscopio, conservando asimismo su actividad la bacteria del carbunco sintomático del *Bacillus ulna*, Chon, y del *B. subtilis*; el *Micrococcus luteus*, Chon, murió; el *Torula cerevisiae* (levadura de cerveza), perdió su actividad fisiológica; la linfa vacuna que inoculada produjo una pústula, sometida al frio ántes de la inoculacion en un niño, no le causó efecto alguno. Se ve que algunos organismos inferiores resisten sin destruirse la accion de temperaturas muy bajas.

Densímetro.—M. C. Rohrbach ha dado á conocer la fórmula de un líquido muy denso, que puede tener muchas aplicaciones, especialmente la determinacion del peso específico de los minerales. La densidad de este líquido es 3,57, y se prepara del modo siguiente. Se mezclan 100 gramos de ioduro de bario y 130 de ioduro rojo de mercurio con 20 gramos de agua destilada; se calienta la mezcla á 150 ó 200 grados en un baño de aceite, prolongando la concentracion hasta que un topacio pueda flotar en el líquido, que se deja reposar unos días, y luego se filtra, resultando un líquido amarillo que hierve á 145 grados. Los cuerpos más densos que él van al fondo, y los demás sobrenadan en el líquido.

Papel de arroz.—En el célebre jardin botánico de Kew, cerca de Lóndres, se cultiva la *Arabia papyrifera*, planta que se asemeja á la hiedra oriunda de China; con la médula de este vegetal se fabrica en China el llamado papel de arroz. Esta planta alcanza dos metros de altura con un tronco á lo más de un decímetro de diámetro, con poca madera y mucha médula.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

Alcázar de San Juan.—E. P.—El molino harinero movido por caballería le cuesta, puesto en esa estacion, 1.450 pesetas; para montarlo, operacion por demás sencilla, se le puede enviar un operario montador, que ganará 10 pesetas diarias, más los gastos de viaje de ida y vuelta y manutencion, dándole V. los peones que hagan falta, 4

ó 5 durante dos ó tres dias, tiempo bastante para la instalacion del molino.

Para un molino harinero movido por vapor, no le aconsejamos de ningun modo que utilice, como indica, uno de los movidos por caballería aplicándole una máquina de 2 caballos; esto no aumentaría gran cosa el resultado del molino para caballerías, y sería deficiente como molino de vapor. Mejor sería se decidiese por adquirir un molino harinero con piedras francesas de 1, m. 20 de diámetro y movido por una máquina de vapor semifija de una potencia de 5 á 6 caballos, lo cual le costaría lo siguiente:

	Pesetas.
Molino.....	2.500
Limpia.....	750
Máquina de vapor.....	5.285
Total.....	8.535

El precio dicho se entiende puesta la máquina en esa estacion, no pudiendo determinarse los gastos de instalacion hasta conocer el local donde hubiera de verificarse.

Respecto al aparato de hacer cerveza, procuraremos suministrarle los datos que desea tan luego como podamos adquirirlos.

Reus.—J. V.—Puede entenderse con nosotros, si gusta, para la adquisicion del molino harinero movido por caballería, el cual, por tener más facilidad de enviarlo á esa poblacion, podemos dárselo en 1.435 pesetas, puesto en la estacion, en vez de las 1.450 que decimos en la consulta precedente.

ADMINISTRATIVA.

Medina Sidonia.—J. M. P.—Recibido 25 pesetas que le dejo abonadas en cuenta. Se remite el tomo que pide.

Corrales.—I. R.—Recibido 17 ptas. para un año de suscripcion desde 1.º de Octubre y tomos en venta que se remiten con los 4 de regalo.

Málaga.—J. M. M.—Se remiten los 20 tomos de regalo.

Coruña.—A. M.—Tomada nota de tres meses de suscripcion desde 1.º de Setiembre para D. I. G. del V. Se remiten los números publicados.

Gerona.—P. T.—Se remiten los 4 tomos extraviados á D. J. R.

San Jorge de Acebedo.—J. A. P.—Se remiten los 16 tomos que pide.

Barcelona.—A. R. y C.ª—Recibido el importe de las dos suscripciones que avisa desde 1.º de Octubre. Se remiten los 8 tomos de regalo.

Lerma.—M. M.—Recibido 10 ptas. para un año de suscripcion desde 1.º de Octubre. Se remiten los 4 tomos de regalo.

Málaga.—I. M. E.—Queda tomada nota de su nuevo domicilio, y se le remiten los números extraviados.

Castroverde.—F. G.—Tomada nota de un año de suscripcion desde 1.º de Octubre.

Almendralejo.—M. G.—Recibido 15 ptas. 50 céntimos que le dejo abonados en cuenta. Se remite el Diccionario.

Oviedo.—J. M.—Tomada nota de un año de suscripcion desde 1.º de Octubre para D. E. C. Se remiten los 4 tomos de regalo.

Valladolid.—C. O.—Recibido 5 ptas. 50 céntimos para 6 meses de suscripcion desde 1.º de Octubre. Se remiten los 2 tomos de regalo.

Covaleda.—E. de E.—Recibido el importe de 6 meses de suscripcion desde 1.º de Setiembre. Se remiten los números publicados y tomos de regalo.

Avilés.—I. G.—Tomada nota de las 3 suscripciones que avisa desde 1.º de Octubre.

Andújar.—C. de G. R.—Tomada nota de 6 meses de suscripcion desde 1.º de Octubre.

Albuñol.—F. D.—Recibido el saldo de su pedido de un año de suscripcion desde 1.º de Octubre. Se remiten los 4 tomos de regalo.

Granada.—J. G. R.—Recibido 12 ptas. para un año de suscripcion desde 1.º de Octubre y tomos en venta que se le remiten con los 4 de regalo.

Valverde de Leganés.—J. V.—Se remiten los 4 tomos de regalo.

Zaragoza.—M. R.—Recibido 10 pesetas para un año de suscripcion desde 1.º de Octubre. Se remiten los 4 tomos de regalo.

Vitoria.—R. I. de B.—Recibido 10 ptas. para un año de suscripcion desde 1.º de Octubre.

Marquina.—V. F. V.—Recibido el importe del tomo que se le remite.

Zumaya.—F. T.—Recibido 10 ptas. para un año de suscripcion desde 1.º de Octubre. Se remiten los 4 tomos de regalo.

SECCION DE ANUNCIOS

IMPORTANTE

EPILEPSIA

PASMOS, ECLAMPSIA Y NEUROSIS
SE CURAN RADICALMENTE CON MI MÉTODO

Los honorarios
serán satisfechos despues de la cura completa

Tratamiento por correo

PROF. DR. ALBERT

Honrado por la Sociedad científica francesa con la Medalla de oro de primera clase, para mérito eminente.

PARIS.—6, Place du Trône, 6.

LUZ ELECTRICA

Aparato portátil, con lámpara privilegiada. Precio del aparato con la carga y la explicacion

6 DUROS

Los pedidos, acompañados de su importe en un billete de Banco de 5 duros y en un duro de sellos de 15 céntimos, deben hacerse en carta certificada al Señor director de las OFICINAS DE PUBLICIDAD, calle de Tallers, número 2, Barcelona. Los aparatos se remiten perfectamente embalados al punto que se designe.

NOTA IMPORTANTE.—Con el generador de electricidad que alimenta la lámpara, pueden funcionar los aparatos siguientes, cuyos precios se especifican:

Bobina de Ruhmkorff, con 6 tubos Geissler de varios colores	5 duros.
Electro-imán, modelo corriente.	1 —
Voltámetro, para descomponer el agua.	3 —
Motorcito con bomba.	6 —
Electro-medical.	3 —

El alambre para la luz, recubierto de gutta-percha y seda carmest, vale 25 céntimos de peseta el metro. El alambre para los demás aparatos es de menor diámetro, va recubierto de gutta-percha y vale 10 céntimos el metro. Todo se remite con la explicacion á los señores que envien su importe en billetes de Banco y sellos, bajo sobre certificado, á las expresadas oficinas.

ENFERMEDADES SECRETAS

hallan curacion radical por mi método, basado en recientes descubrimientos científicos y en el éxito obtenido, en los casos más desesperados, sin resultar la menor turbacion en las funciones del organismo. Asimismo cura las enojosas consecuencias de los pecados de la juventud, neurosis é impotencias.

Discrecion garantizada.

Suplico el envío de una descripcion exacta de la enfermedad.

DR. BELLA.

PARIS.—6, Place de la Nation, 6

Individuo de muchas sociedades científicas.

78 tomos publicados.

BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

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

CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

De Artes y Oficios.

- Manual de Metalurgia*, tomos I y II, con grab., por don Luis Barinaga, Ingeniero de Minas.
— *del Fundidor de metales*, un tomo, con grabados, por D. Ernesto Bergue, Ingeniero.
— *del Albañil*, un tomo con grabados, por D. Ricardo M. y Bausá, Arquitecto (*declarado de utilidad para la instruccion popular*).
— *de Música*, un tomo, con grabados, por D. M. Blazquez de Villacampa, compositor.
— *de Industrias químicas inorgánicas*, tomos I y II, con grabados, por D. F. Balaguer y Primo.
— *del Conductor de máquinas tipográficas*, tomos I y II, con grabados, por M. L. Monet.
— *de Litografía*, un tomo, por los señores D. Justo Zapater y Jareño y D. José García Alcaráz.
— *de Cerámica*, tomo I, con grabados, por D. Manuel Piñon, Director de la fábrica *La Alcludiana*.
— *de Galvanoplastia y Estereotipia*, un tomo, con grabados, por D. Luciano Monet.
— *del Vidriero, Plomero y Hojalatero*, un tomo, por D. Manuel Gonzalez y Martí.
— *de Fotolitografía y Fotografado en hueco y en relieve*, un tomo, por D. Justo Zapater y Jareño.
— *de Fotografía*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
— *del Maaerero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
— *del Tejedor de paños*, 2 tomos, con grabados, por D. 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 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 Sericultura*, 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

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.

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

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

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

De Religion.

Año cristiano, novísima version del P. J. Croisset, 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.

INDICE DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN EL TOMO XVI

	Págs.		Págs.		Págs.
A					
Abejas (Medios de estudiar el trabajo de las)	94	Aperitivos	83	Camino de hierro urbano	113
Abejorros (Destruccion de los)	77	Arbol de Nueva Holanda	90	Caminos de hierro americanos	125
Abono animal	120	Arbolado (Desaparicion del)	96	Campana de Kroto	123
Acacia (La)	46	Arbutina (Los efectos terapéuticos de la)	19	Canal de Corinto	35
Aceite (Análisis del)	124	Armeria Real	52	— de Panamá (Ultimas noticias sobre el)	131
— (La refinacion del)	54	Asma (La Euforbia pilulifera contra el)	19	Cangrejos (Los)	78
— de almendras dulces	120	— (Un remedio contra el)	38	Caramelos (Peligros que ofrecen los)	73
— de mirasol	78	Aves de corral (Remedio para curar y preservar de las viruelas á las)	121	Carbon de piedra (Duracion del)	58
— de pepitas de uva	82	B			
Aceites y jugos (Nuevo aparato extractor de)	48	Bálsamo de Gurgun	114	Carne (Su conservacion con el ácido bórico)	94
Acero (El)	29	Baños eléctricos (Los)	72	Carruajes (Novedad en la construccion de)	102
Acido carbónico líquido	30	— públicos baratos (Los)	25	Carta interesante sobre el desarrollo del cultivo de la caña dulce y fabricacion de azúcar en la Gran Canaria	148
— — maleable	67	Barniz incombustible	59 y 88	Cementerios (La clausura de los)	90
— cítrico (Propiedades antisépticas del)	78	— para moldes de madera	78	Cera animal (Reconocimiento de la)	39
— crómico (Solucion de)	3	Betun para el calzado	9	Cianuro de mercurio	46
— fosfórico (El) y el trabajo intelectual	121	Billetes de banco (Nuevo papel para)	76	Ciencias (Fomento de las)	112
— hiponítrico (El) como desinfectante	63	Bismuto (Purificacion del)	110	Citrato efervescente de litina	111
— sulfúrico sobre el ioduro potásico (Accion del)	14	Bodegas (Precauciones en las)	118	Ciudades del mundo (Las grandes)	77
Agricultura (Ensayos del nitrato de sosa para la)	16	Borracheras (El delirio de las)	98	Cloral (El) como vesicante	51
— (Ensayos del sulfato amónico empleado en la)	15	Bosque fósil	41	Cloruro mercúrico (El) como antiséptico	84
— (La fermentacion de los estercoleros y su relacion con la)	35	Brillantina (La) de Eduardo Pinnaud de París	18	Cobre (Medicamentos de)	74
Agua (Nuevo calentador de)	4	— higiénica para el pelo	15	Cocaina (La)	82
— (Para hacer potable el)	101	Buques (Resistencia de las placas de blindaje de los)	93	Cochinilla (Falsificacion de la)	35
— de Bietfeld	51	C			
Aguas (Color de las)	148	Caballos de pura sangre	3	Cola (Ensayo de la)	24
Aire atmosférico (El)	7	Cables telegráficos subterráneos en Alemania	65	— de boca	95
Alambre (Perchas de)	3	Cadáveres (Conservacion de)	100	Cólera (El)	5
Algodon para conservar las materias animales y vegetales	120	Café (El) en las comidas	88	— (Bebidas propuestas al Consejo de Higiene de París para los niños de las escuelas durante el)	88
— pólvora para las armas de fuego	98	Cahuchú (Nuevo manantial de)	90	— (Cartas sobre el)	130
Alimentacion del hombre (Sobre la)	25	— ó goma elástica	17	— Conferencia del doctor Koch sobre el)	34
Alopecia y su tratamiento	9	Calderas de vapor	1, 13 y 21	— (Datos remitidos por el Cónsul español en Marsella sobre el)	48
— (Embrocacion de Wilson contra la)	123	— — (El catecú para impedir las incrustaciones en las)	112	— (Desinfeccion para el)	3
Alumbrado de gas en Londres	10	— — (Su desincrustacion por medio de la glicerina)	118	— El Consejo Sanitario alemán sobre el)	95
— eléctrico en las minas de carbon	125	Caldo medicinal del doctor Audhoui	15	— (Estadística en Marsella del)	72
Anacardo (El) y sus aplicaciones	71	Calendario del Agricultor, Julio	5	— (Estragos del)	26
Anemia (La)	119	— — Agosto	46	— (Higiene y tratamiento del)	40
Anilina (Fabricacion de la)	98	— — Setiembre	111	— (Informe en la Academia de Medicina de París sobre el)	72
Antifloxérico	71 y 76	Calzado (Condiciones de un buen)	88	— (La colmena con motivo del)	46
Antiséptico (Un nuevo). La antipirina	122	Calles (Barrido mecánico de las)	39	— (La mision alemana para el estudio del)	24
Antisépticos (Los)	133	Camello (Correas de pelo de)	64	— (Las instrucciones para el)	25
Aparato de salvamento	8			— (Las opiniones del doctor Koch sobre el)	23

	Págs.		Págs.		Págs.
Cólera (Marcha del)	90	E		Galletas (Las) bajo el punto de vista higiénico.	86
— (Más comisiones contra el).	40	Eczema del cuero cabelludo (Curacion del).	89	Gallinas (Produccion de las).	126
— (Más sobre él, por el doctor Koch).	62	Electricidad (Progresos de la).	136	Gallineros.	122
— (Observaciones del profesor Pettenkoper sobre el).	48	Elefanteasis (Curacion de la) con la electricidad.	99	Ganados (Limpieza de los).	119
— (Opcion al premio de la Academia de Ciencias de Paris con un remedio contra el).	33	Elevador de cántaros de leche para el cargue de los furgones.	145	Gargarismo tónico antiespasmódico	5
— (Opiniones de Mr. Pasteur sobre el).	37	Embrion (Influencia del magnetismo en el desarrollo del).	121	Garrotillo (El).	124
— (Precauciones contra el).	21	Enfermedades contagiosas.	77	Gas de aceite de lignito.	125
— (Preceptos contra el).	147	— — (Preservativo de).	111	Globos (Direccion de los). 100, 114 y 117	117
— (Preservativo homeopático contra el).	29	Ensaladas en invierno (Produccion de).	122	— hospitales y globos sepultureros	133
— (Reglas de preservacion individual, dadas por la Sociedad española de Higiene, respecto al).	16	Epidemia (Urge la construccion de barracones ú hospitales aislados para el caso de).	46	Goma en los frutales (Curacion de la).	123
— (Remedio contra el).	60	Epidemias coléricas.	17	Gota (Nuevo remedio contra la).	5
— (Un desinfectante que se anuncia contra el).	37	Erisipela (Fórmula contra la).	59	Grabado eléctrico.	85
— (El) decrece	71	Escuela de Agricultura en Francia.	76	Grasa de la planta llamada Basia longifolia.	73
— (El) en España.	129	Estado sanitario de la infancia durante el mes de Agosto.	123	Gruta (La) de Adelberga en Istria.	19
— en Tolon (Origen del).	38	Estados-Unidos (La temperatura en los).	76	Guano (Modo de conocer la calidad del).	110
— morbo (Instrucciones contra el).	82	Estátua original (Una).	48	Guillotinos (La vida en los).	10
— — asiático (Nociones, preceptos y medios para prevenir el desarrollo y combatir los primeros sintomas del).	105	Estátuas en Inglaterra (Las).	30	Guisar (Nuevo aparato para).	62
Coléricos (Auxilios á los).	101	Estómago (Tratamiento de las enfermedades del).	59	Gulf-stream (El).	101
Coluicina cristalizada (La).	85	Eucaliptus resinifera.	16	Gutapercha (La).	4
Combustibles minerales (Produccion de).	85	Euforbia pilulifera (La).	72	H	
Comision colérica durante el verano (Resultado de una).	135	Excusados (Desinfeccion de los).	137	Habitantes del globo que hablan los siete principales idiomas modernos (El número de).	24
Condimentos.	95	Exposicion fabril (Jurado de la).	126	Hectógrafo (Pasta para el).	24
Congreso de Ingenieros y Arquitectos.	18	— forestal.	72	Heladas (Nubes artificiales contra las).	17
— internacional de Higiene.	90	— internacional de Higiene en Londres.	72	Hemorróides (Las) y su tratamiento.	64
Consejo de Sanidad (Lo del).	131	— literario-artística.	74	Hernias (Nuevo remedio para las).	118
Conservas alimenticias.	111	— universal de Paris.	17	Hidrostatica (Explicacion de la lámina).	109
Construcciones rápidas.	144	— de Nueva Orleans.	120	Hielo (Exportacion de).	51
Corcho (Ladrillos de).	119	F		Hierro (Columnas de).	137
— artificial.	87	Farsa (El país de la).	81	— (Medios de templar la fundicion de).	2
Coriza (Polvos contra el).	19	Fermento (Un buen).	63	— (Un teatro de).	98
Costo (Raíz de).	83	Ferro-carril ruso.	90	— fundido, el acero y el hierro dulce (Relacion de oxidabilidad del).	88
Creyentes europeos.	78	Ferro-carriles.	63	Higiene del enfermo.	65
Cristales en la China (Los).	133	— (Nuevo sistema de traccion para).	145	— del mes de Julio.	14
Cueros (Charolado de los).	132	— (Unificacion del material móvil en los).	65	— de Agosto.	63
— (Para limpiar los).	88	— portátiles.	85	— — de Setiembre.	110
— de lujo (Imitacion de).	54	Fieras (Víctimas de las).	61	— racional (La).	143
Curasao (Receta para fabricar).	74	Filoxera (Nuevo insecticida contra la).	112	Higuera (La).	148
		— (Remedio contra la).	26 y 123	Hormigas y pulgones (Destruccion de las).	34
CH.		— (La) y las vides americanas.	36	Huevos de las aves.	7
Champagne (El vino de).	27	Filtro (Un nuevo).	143	Huracanes (Potencia de los).	60
China (Prácticas mortuorias en).	54	— sencillo (Un).	33	I	
Chinos (Los niños).	2	Fisiología popular.—En los toros.	113 y 146	Iluminacion eléctrica.	4
		Flora de Tunez.	53	Incendios.	24
D		Flores (Conservacion de las).	120	— (La granada Harden para extinguir los).	95
Densímetro.	150	Fórmula antivenérea.	64	— (Precauciones contra).	124
Depósitos de agua (Medio de impedir las filtraciones en los).	122	Forúnculo (Tratamiento del).	76	Incineracion del cuerpo del profesor Gross.	115
Descepes con la dinamita.	150	Foto-calcas al petróleo.	84	India (Poblacion de la).	77
Descubrimientos (Dos).	90	Fotografias alteradas (Restauracion de).	96	— nueva.	125
Desinfeccion (Ensayos de).	100	Fueginos (Vida y costumbres de los).	38	Industria en Inglaterra (La vida actual de la).	59
— (La) y los desinfectantes.	49	Fuegos artificiales.	95	— papelera (Las cuatro fases de la).	30
Desinfectante (Otro).	69	— — fijos.	144	Insecticida.	72 y 94
— (Un) de buen olor.	90	— voladores.	123	— barato y fácil de obtener.	111
Desinfectar á los desinfectantes.	48	Fuerza motriz.	115	Islandia (La ensenanza en).	50
Diarrea (Polvos contra la).	23	— — (Aprovechamiento del calor, como).	94	J	
Digestion (La).	28	Fumigacion de ácido sulfuroso.	27	Jarabe de bálsamo de Tolú.	22
Dinamita (La).	96	Fundiciones compactas.	19	— de café iodo-ferrado.	19
Disolucion incombustible.	148			Jaqueca (Pocion contra la).	118
Dispensario para niños pobres.	123	G			
Diversion óptica.	76	Gabinete micrográfico de San Juan de Dios (¿Para qué sirve el?).	52		
Dolor de muelas (Remedio contra el).	40				

	Págs.		Págs.		Págs.
Juguetes de los niños (Las sustancias colorantes para los)	4	N		madera, el papel y los tejidos.	27
L		Navegacion aérea (La)	112	Progresos de Alemania (Los)	114
Laboratorio micrográfico (El) de San Juan de Dios	88	Nuez moscada	9	Protocloruro de azufre (Propiedades, obtencion y usos del)	144
Lámpara de soldar	145	Números perfectos (Teoría de los)	39	Protóxido de azoe (Accion del)	7
Lámparas nuevas para mineros	135	O		Puentes (Los más largos)	150
Lápiz-fuego	135	Obstruccion intestinal (Fórmula contra la)	97	Q	
Leche (La) con hielo	83	Odontalgia (Licor contra la)	100	Quina con leche y chocolate (Pocion de)	18
— de vacas enfermas (La) y la diarrea infantil	37	Oficina vacinógena de Bruselas	125	R	
Leucorrea (La Achillea millefolium en la)	76	Oído (Balsamo para los dolores de)	27	Rails de acero	133
Leyes sanitarias inglesas	126	Ordenar (Nuevos cubos para)	137	Raquitismo (Emulsion contra el)	52
Licor de enebro	59	Orina (Medio fácil de investigar la albúmina en la)	99	Ratas (Procedimiento para destruir)	10
Locomotoras colosal	51	Orinas (Solucion bismútico-alcalina para reconocer el azúcar en las)	111	Rayo (Efecto mecánico del)	70
— para tranvias	119	Ozono (Manera fácil y rápida de producir)	19	Relojes (Pruebas de los)	51
Lombrices de tierra (Remedio contra las)	4	P		Respirar (La mejor manera de)	29
Lubricacion	9	Palo de ciego	73	Reumatismo (Fricciones contra el)	62
Luces de bengala	121	Palomas (Utilidad de las)	28	Reunion agrícola	71
Lúpulo (Extracto de)	59	Pantanos (Precauciones contra la insalubridad de los)	62	Riego (Aprovechamiento del)	84
Lustrina alsaciana.—Brillantina	4	Papel (Bóveda de)	8	Ronquera (La) de los oradores y cantantes	85
Luz eléctrica	112	— (Botellas de)	74	Rosas (Variedades de)	71
— (Sistemas de la)	137	— (Puertas de)	26	Ruedas revestidas de cuero	18
M		— de arroz	150	Rusia (Comunicaciones en)	78
Madera (Análisis de la)	147	— de musgo	34	S	
— (Conservacion de la)	40	— pergamino	101	Salarios en Alemania	97
— (Embreado de la)	88	— polígrafo	8	Salicilato de sosa (Preparacion del)	75
— (Objetos de pasta de)	52	Paralíticos (Una gruta que cura)	98	San Ildefonso (Real sitio de)	99
— (Pavimentos de)	82	Pararrayos modernos (Los)	45	Santonina (Fórmulas para la administracion de la)	75
— (Tinte negro de la)	19	Paris (La circulacion en)	8	— (Pastillas de)	74
Maderas aromáticas	75	Pastillas de bálsamo de Tolú	52	Sardina fresca (Modo de conservar la)	124
Manchas de nitrato de plata (Procedimiento para quitar de las manos las)	17 y 118	— de clorato potásico	64	Sartenes de nueva invencion	144
Manteca de cerdo (Preparacion y conservacion de la)	29	Pavimentos	7	Sarmientos (Despuntado de los)	40
Máquina para cortar naranjas, manzanas, etc.)	148	— en París	49	Sebo vegetal	42
Mar (La espuma del)	64	Peróxido de hidrógeno	96	Sed (Bebidas para apagar la)	47
Marfil artificial	53	Pesca (Un nuevo ensayo de la luz eléctrica para la)	28	Sentarse (La manera de)	28
Mármoles imitados	50	Petróleo como combustible (Empleo del)	76	Sidra (Composicion de la)	110
Medicion de alturas por medios indirectos	120	Pianos (Conservacion de los)	49	Sol (La temperatura del)	9
Medio de dar al hierro bruñido el aspecto del bronce	75	Pieles (Color bronceado para las)	28	Sosa (Timato de)	70
Mendoza (Comision al doctor)	87	Pila de Schneider	17	Sudor de piés (Remedio contra el)	111
Metales (Revestido de)	39	— eléctrica de Pablockhoff (Sobre la nueva)	70	Sustancias alimenticias (Valor nutritivo de las)	100
— preciosos (Separacion de los) por la electricidad	102	Píldoras antihemorrágicas	51	T	
Mezclas frigoríficas	51	— aperitivas	112	Tabaco (El)	125
Microbio en la fiebre intermitente	84	— purgantes de Velasco	100	— El pró y el contra del)	85
Microbios (El frio y los)	150	Pimienta (La)	9	— (Los microbios del)	3
— (La accion del frio sobre los)	112	Pintura fosforescente	8	— Nuevo veneno en el)	124
— (Los experimentos del doctor Letamendi sobre los)	141	Pinturas antiguas (Restauracion de)	98	Té (El) en las comidas	88
Microfitos intestinales	141	Pirámide mayor del mundo (La)	30	Telar (Un nuevo)	35
Miel (Produccion de)	77	Pirofosfato sódico-férrico (Solucion de)	2	Telas, papel, etc. (Medio para hacer incombustibles las)	4
Mimbre (Cultivo del)	96	Pirónimo (El)	54	Tejidos (Empleo del aceite de linaza para hacer más impermeables los)	34
Minas (Trabajo de las mujeres en las)	73	Plantaciones	23	Temperatura muy baja (Aparato para producir continuamente una)	107
— (Trasmision eléctrica de la fuerza en las)	102	Plateado	90	Ténia (Píldoras contra la)	96
Miseria (La) de nuestros compatriotas en Marsella y las Comisiones científicas	57	Plomo (El) fundido en el ojo	26	Terciopelo (Limpieza del)	9
Misioneros mormones (Los)	8	Pocion sedante	65	Termómetro negativo (El)	5
Mistura antiespasmódica calmante	95	Podas indiscretas	132	Timbres eléctricos	102
— carminativa	115	Polo Sur (Nueva expedicion al)	14	Timol ó ácido tímico	59
— dentífrica	19	Pólvora nueva	42 y 118	Tinta de escribir	40
Moigno (El abate)	66	Polvos digestidos	124	— indeleble para marcar la ropa	50
Montes de Ontaria	42	Pomada depilatoria	123	— invisible	86
Mosquitos (Las picaduras de)	9	Pozos (Desinfeccion de)	18	Toneles mohosos (Limpieza de)	135
Motors (Comparacion de)	70	— tubulares	25	Tornillos de seguridad	7
Movimiento reflejo contagioso	10	Preceptos higiénicos para la quinceña	4, 23 y 63	Torre de Terlan	53
Movimientos (Las trasformaciones de)	47	Premios para temas agrícolas	77	Torres chinas (Las)	87
		Problema. Dado un círculo, inscribir en él un polígono irregular de un número de lados cualquiera	71		
		Procedimiento nuevo fototipográfico, llamado similigrabado	102		
		— para hacer incombustible la			

