

REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO V. — TOMO XV.

Domingo 18 de Mayo de 1884

NÚM. 190.

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

Fermentaciones y teorías que se han emitido para explicar estos fenómenos.—III.— (1) Mr. Pasteur, fundándose en las ideas emitidas por Lenwenhocek, Turpin, Colis Desmazieres, etc., y despues de numerosísimos experimentos, formuló una nueva teoría, á la cual se inclinan hoy la mayoría de los químicos; pues si bien es cierto que la teoría de Liebig explica perfectamente las fermentaciones, no tienen ménos importancia los descubrimientos del célebre Pasteur, resultando, por consecuencia, que unos aceptan la teoría dinámica, ó de Liebig, llamada tambien alemana, y otros, que son los más, la de Pasteur, vitalista ó francesa, la primera resumida por Gerard, de la siguiente manera: «El fermento es todo cuerpo que en un estado de descomposición, y por su contacto con otro, provoca en él descomposiciones químicas. Un mismo fermento, pasando por muchos grados de descomposicion, puede reaccionar de distinta manera, segun el estado de alteracion en que se halla.»

La teoría vitalista es definida por

(1) Véanse los dos números anteriores.

Turpin del siguiente modo: «Fermentacion como efecto y vegetacion como causa, son dos cosas inseparables en el acto de la descomposicion del azúcar.»

El carácter distintivo de esta teoría, es la de proceder *a posteriori*, contrario á la de Liebig, que procede *a priori*, haciendo despues aplicaciones de ella.

En la teoría moderna, no se supone, sino que se toma el fermento ya producido, y su exámen y análisis por medio del microscopio, da lugar á las hipótesis: diferencia capital, que servirá acaso para poner de acuerdo teorías opuestas, pues en verdad, las modificaciones se han hecho en el sentido siguiente de ser los fenómenos de éstas, el efecto de las primeras.

Antes de pasar al estudio de estas teorías, es preciso hacer notar una subdivision en ellas, pues bajo dos formas distintas se han clasificado los elementos que constituyen el fermento; pues segun unos, micrógafos, los glóbulos ovoideos, ó esféricos que existen en el fermento, son de naturaleza vegetal, y segun otros, son de naturaleza animal.

Ya hemos manifestado, que Lenwenhocek, en 1680, fué el primero que, valiéndose del microscopio hizo

la importantísima observacion, de que la levadura de cerveza estaba formada por agrupaciones de pequeñísimos glóbulos ovoideos, ó esféricos, denominados posteriormente por Person, *micoderma cerevisie*.

Caguiar Latour, en 1836, observó en una fábrica de cerveza de París, que el fermento de la cerveza, en el acto de la fermentacion estaba formado por cuerpos glóbulosos, de los cuales, el que tenía mayor tamaño, era próximamente un $\frac{1}{300}$ de milímetro. Cuando se introducian en una disolucion azucarada, se hinchaban é iban apareciendo en un punto de la superficie, sucesivamente, glóbulos transparentes, sobre los cuales nacia yemas ó botones que se reproducian y multiplicaban: observó, en segundo lugar, que estas agrupaciones de glóbulos carecian de locomocion, y dedujo, por lo tanto, que eran verdaderos vegetales, probando que la fermentacion es un procedimiento de vida; añadiendo, en demostracion de esto, y como resultado de sus observaciones, que los glóbulos parece que no obran sobre una disolucion de azúcar, más que cuando se hallan en estado de vida, convirtiéndola en un líquido espirituoso.

A iguales resultados llegó el químico Schwan, natural de Berlin, añadiendo, en vista de lo que sucede con una gelatina separada del contacto del aire, que no entra en putrefacción; que puede provenir de algo que falta en el aire y que por el calor puede ser destruido.

El botánico Turpin, por último, al ser encargado de redactar un informe sobre los trabajos de Cagniar Latour, que debían presentarse á la Academia de Ciencias de París, estudió con detenimiento el asunto, llegando á la misma conclusión que el citado químico, y sosteniendo que el fermento es un vegetal que se desarrolla solamente en un líquido azucarado, y considerando, por lo tanto, á la fermentación como un acto fisiológico.

Mr. Pasteur, en 1858, comenzó una larga serie de observaciones sobre la fermentación, consiguiendo sus estudios llamar la atención del mundo científico, por el notable sello de elegancia con que supo revestir sus escritos. De estos trabajos obtuvo, como resultado, la misma opinión que Cagniar Latour y Turpin, á saber:

«Que la fermentación alcohólica es debida á una acción fisiológica que ejerce el vegetal micoderma» Observa Pasteur, que siempre que se verifica alguna fermentación alcohólica, se encuentran en el líquido que fermenta, glóbulos de cerveza, deduciendo de aquí, que lo que hacen las materias animales que parece producen, ó por lo ménos favorecen la fermentación, descomponiendo, por ejemplo, el azúcar, no es sino suministrar á los glóbulos los alimentos necesarios para nutrirse segun su organización.

Para probar que la fermentación es una acción fisiológica, sostiene que ésta no puede verificarse si no penetra en los líquidos fermentescibles algun germen, comprobándolo con un sin número de hechos, de los que deduce la negación absoluta de la generación espontánea, y afirmando, por otra parte, que la fermentación no puede desarrollarse con regularidad si los líquidos fermentescibles carecen de sustancias que, como el nitrógeno asimilable bajo la forma de sal amoniacal y de fosfatos, pueden servir á la nutrición de los glóbulos.

Como corroboración de este principio, hace aplicación de su teoría á la fermentación, y la atribuye á que, expuesta al aire libre la sustancia orgánica, los gérmenes que existen en él caen en el líquido, ó se fijan en la sustancia, desarrollándose á beneficio de los alimentos que contiene, como

son: azúcar, sustancias albuminoideas y ciertos principios nutritivos que suponen forman parte de los seres vivos.

Para demostrar la irregularidad de la fermentación, cuando esos glóbulos no hallan en los líquidos fermentescibles el alimento necesario, establece analogía con una planta que nace en un suelo estéril, diciendo: «De la misma manera que, segun las observaciones de Mr. Bosingault, en las vegetaciones limitadas por medio del cultivo de plantas en un suelo estéril, parece como que el vegetal absorbe nuevamente la misma materia presentando nuevas formas hasta tocar á su término, que es la producción de la semilla, y segundo y más principal, que las plantas miserables por la esterilidad del suelo que no las daba alimentos necesarios, se formaban, hallando en estas partes enfermas alimentos para su reproducción, dando á continuación el espectáculo de brotar nuevas ramas al marchitarse las anteriores, así en la fermentación, una misma cantidad de materia pasa de un glóbulo á una película sólida revestida interiormente de una materia mucilaginosa que contiene determinado líquido, los tejidos de los glóbulos más antiguos parece sirven de alimento á los más jóvenes.»

Aún ha ido más allá Mr. Pasteur averiguando el modo como pueden obrar los glóbulos del fermento de cerveza; deduciendo de sus observaciones, que su acción es absorber el oxígeno del azúcar, y teniendo en cuenta el equilibrio estable en algunas moléculas de esa sustancia, se destruye en el momento de verificarse ese movimiento de respiración en las células por sustracción de parte del oxígeno, deduce que la causa de la fermentación alcohólica es la acción desoxidante que sobre el azúcar ejercen los glóbulos.

Mr. Pasteur, haciendo extensivas sus observaciones á la fermentación butírica, asegura que este fermento es un ser organizado perteneciente á los infusorios, como ya en 1825 habia indicado Desmazières, y habian sostenido Mischeherlitz y otros químicos.

Completando Mr. Pasteur sus afirmaciones, con respecto á las indicaciones de esos seres organizados que halló en la fermentación butírica, y que llamó *vibriones*, afirma, contra la opinión del distinguido micrófago Leuraire, que viven en una atmósfera de ácido carbónico, muriendo al ponerse en contacto del aire; primer ejemplo que se cita de seres que no pueden vivir en la atmósfera que respiramos.

El ilustre Berthelot, en los tra-

bajos prestados acerca de las fermentaciones, supone que estos fenómenos se verifican por efecto de una fuerza que llama afinidad predisponente, la cual provoca la descomposición recíproca, manifestando que «la dextrina, la glucosa, la manita, pueden dar lentamente, á la verdad, alcohol en presencia de materias orgánicas privadas ó no de estructura organizada, ni que en ningun momento se desarrolle la levadura de cerveza.» Dice que no es indispensable la existencia de seres organizados para producir la fermentación, pero que por su influencia se verifica con más regularidad.

Esto dicho, lo comprueba por la acción que sobre las sustancias fermentescibles ejercen los fermentos solubles en los cuales no se ha podido demostrar la existencia de vegetales microscópicos; manifestando, por último, que el objeto de la química fisiológica, es analizar los cambios materiales que sufren los seres vivos, reduciéndolos á una serie regular de determinados actos químicos.

Por esta sencilla narración, acerca del modo como se verifican las transformaciones de la materia por medio de los fermentos, hemos podido ver que todas las teorías é ideas manifestadas por los químicos citados, se pueden reducir á dos, desarrolladas por el ilustre Liebig y por Pasteur; la primera, reconociendo por causa la poca afinidad que existe entre los elementos que forman las sustancias orgánicas, y la acción mecánica del aire, que, venciendo á la inercia, produce el movimiento de descomposición que de una manera tan notable altera las sustancias.

La segunda, reconoce por causa la existencia de microzoos ó microfitos en el aire ó en las sustancias fermentescibles, y que las materias sulfonitrogenadas no son los fermentos, sino el alimento de estos seres que son los verdaderos fermentos.

Ya sabemos que cuando acerca de un punto científico no se conoce la certeza, no hay más remedio que establecer las hipótesis ó suposiciones, las cuales se aproximarán más á la verdad, á medida que el número de hechos que las comprueben sea mayor.

La teoría del ilustre Liebig está fundada en un inmenso número de hechos, claros y precisos, y reúne, por lo tanto, muchas probabilidades de certeza.

La de Pasteur está fundada en las observaciones microscópicas hechas esencialmente en la levadura de cerveza y otros fermentos, las cuales

dieron por resultado la presencia de seres organizados, lo cual ha hecho que esta teoría tenga en el dia muchos partidarios.

Armonizando una y otra teoría, pues que ambas tienen grandes probabilidades de verdad, se llegará á encontrar la explicacion que en el estado actual de la ciencia puede darse de tan importantes fenómenos, conocido con el nombre de *Fermentaciones*.

Aparato de salvamento para casos de incendio. — Perfeccionando los aparatos que hoy se usan para salvar á las personas que habitan los pisos más elevados de los edificios que sean presa del fuego, Mr. Folley acaba de inventar en los Estados Unidos de la América del Norte un medio de salvacion, un aparato que pueden conducir dos ó tres hombres, y de tal elevacion, que fácilmente puede llegar á las mayores alturas. Consiste en cuatro postes de madera, sobre los que se extiende una tela con resortes, y á ésta se arrojan los que intentan librarse del incendio, para descender despues hasta el suelo valiéndose de una escala. Se cree generalmente que este aparato es el más perfecto de todos los conocidos y usados hasta ahora con el indicado objeto.

Un proyecto colosal. — Un inventor de Rochester solicita 20 millones de duros para llevar á cabo una empresa eléctrica gigantesca. Su plan es utilizar la gran catarata del Niágara para hacer funcionar diez máquinas de 200.000 caballos cada una, y obtener por este medio electricidad bastante para alumbrar sesenta y cinco poblaciones.

La silvestrina como antiséptico. — El Dr. Béchamp, profesor de la Facultad de Lille, ha hecho dos clases de experimentos con esta sustancia: del primero se deduce que impide la aparicion de las bacterias en un medio dado; de la segunda, que hace más lenta la actividad de los fermentos organizados.

Para lo primero, toma dos vasijas, en donde coloca partes iguales de engrudo y un pedazo de hígado fresco que sólo tenía granulaciones moleculares. En la una pone 20 gotas de silvestrina, y á las doce horas sólo se hallan mitocimas por parejas y muy raros ejemplares del *bacterium termo*; en una palabra, no hay bacterias; en la otra, en cambio, habia muchas.

Para el segundo, pone en dos botes las partes iguales de fermentacion

alcohólica, añadiendo á la primera 15 gotas de silvestrino por 100 c. c. En ésta, á los ocho dias, mediante el sacarímetro, se observa que hay menos azúcar diluida que en la otra.

Todo esto revela las propiedades antisépticas de dicha sustancia.

Trasmision de fuerza. — En los talleres de Gramme se ha construido una nueva máquina eléctrica multipolar de corriente continua, propia para las aplicaciones de trasmision de fuerza.

Contiene este dinamo doce electroimanes inductores, cuyos polos son alternativamente de nombres contrarios; las escobillas colectoras de un mismo signo se han reunido en cantidad, y gracias á una disposicion especial, muy sencilla, se rectifican con suma facilidad.

La construccion especial de esta máquina le permite alcanzar grandes velocidades sin temor de desperfectos por la accion de la fuerza centrífuga; en los ensayos practicados, la máquina generadora funcionaba á la velocidad de 834 vueltas, y la receptora de la fuerza, á la de 645; el trabajo medido al freno, era de 3.037 kilográmetros, ó sea 40,5 caballos de vapor; de manera, que el efecto producido ha sido de 60 por 100 entre el trabajo desarrollado por la máquina generadora y el trasmitido á la receptora colocada á un kilómetro de distancia de aquella.

Serrin antiséptico para conservar los cadáveres.

Serrin de madera	100
Sulfato de zinc.	20
Esencia de tomillo.	2
Alcohol.	2
Acido fénico.	2

Mézclese el serrin con el sulfato de zinc en polvo grueso, y agréguese las demás sustancias, mezclándolas bien.

Resulta un serrin de olor aromático que conserva bien los cadáveres y materias animales, evitando su putrefaccion.

Ensayo de las simientes. — Cuando el labrador compra granos para sembrar, y no conoce ni la edad de éstos ni su procedencia, naturalmente le cabe la duda de si estarán alteradas las condiciones germinativas de las simientes que adquiere, y como necesita determinar esta cualidad que tanto le interesa conocer, hé aquí un método sencillísimo para averiguarlo: se sumerge un puñado de granos en agua, dejándolos allí hasta que se esponjen, tomando una buena cantidad del líquido; despues se oprime la si-

miente, y si cede el agua absorbida sin gran dificultad, es prueba de que conserva sus buenas condiciones germinadoras; por el contrario, cuando al oprimir el puñado de granos, no ceden éstos el agua que tomaron, y sí devuelven alguna pequeña cantidad, y se nota en ella cierta coloracion lechosa, es indicio de que la simiente no se reproducirá, máxime si despues de esta experiencia resulta el grano con las abolladuras propias de las presiones que ha sufrido, sin elasticidad alguna y desprovisto de esa morbidez característica del grano en buenas condiciones de reproduccion.

Vitalidad de las triquinas. —

Al discutirse el informe pedido por el Gobierno acerca de si puede permitirse en Francia la importacion de carnes de América sin peligro para la salud pública, en la sesion celebrada el 5 de Febrero actual por la Academia de Medicina de París, M. Colin (d'Alfort), presentó nuevas pruebas, susceptibles de aclarar la oscuridad que reina acerca del modo genérico de esta enfermedad, que es muy rara en el hombre, tanto por la accion que ejerce sobre la triquina la coccion, como por la salazon á que ordinariamente se someten las carnes destinadas á la alimentacion; puesto que á beneficio de estos medios sucumben, si no en totalidad, al ménos en su mayor parte los parásitos contenidos en la carne muscular.

M. Chatin hizo observar que la vitalidad de las triquinas, á pesar de la salazon de las carnes, ha sido y es aún admitida por muchos observadores, que han hallado, no obstante aquella condicion, triquinas vivas despues de dos meses (Colin), seis meses (J. Chatin), nueve meses (Benecke), veinticinco meses (Fourment) y áun dos meses (Berger).

M. Leblanc declaró que el servicio de inspeccion de las carnicerías de París ha examinado en seis meses 60.000 kilogramos de carnes saladas que, aunque resultaron triquinadas, fueron ingeridas sin cocer, ni poco, ni mucho, por obreros y empleados de dicho servicio, sin que por ellos hayan tenido la más ligera incomodidad.

Terminada la discusion, fueron rechazadas las adiciones al proyecto presentadas por M. Chatin.

Insecticida. — El profesor Taylor, del Departamento de agricultura de Washington, ha reconocido que la naftalina posee propiedades insecticidas muy enérgicas, y que basta co-

locar una pequeña cantidad de aquella sustancia en los depósitos de granos ó semillas, para impedir que los invadan insectos, ó para causar la muerte de los existentes. La nattalina, químicamente pura, no modifica las propiedades germinativas de las semillas, ni influye en la vitalidad de las plantas.

Polvos dentíficos.

Carbonato de cal en polvo.	100	gramos.
Carbonato de magnesia.	100	—
Polvo de quina gris.	100	—
Esencia de menta piperita.	1	—

Mézclase bien, y consérvese el polvo resultante en frascos ó cajas bien tapados.

Aparatos para medir altas temperaturas.—Diversos son los aparatos inventados para medir las altas temperaturas, y que con el nombre de pirómetros son de gran utilidad en la industria. En los llamados de aire caliente ó de gas, sirve de medida á las variaciones de temperatura la dilatacion de los flúidos; otros, como el de Wedwood, están fundados en la contraccion que experimenta un cono de arcilla al ser fuertemente calentado; habiéndose inventado otros, fundados en las leyes de la disociacion, descubiertas por H. Sainte-Claire-Deville.

En 1869, Mr. Lamy, profesor de la Escuela Central de Artes y Manufacturas, presentó á la Academia de Ciencias y á la Sociedad de Fomento (*encouragement*), un pirómetro, en el cual la tension máxima de disociacion del carbonato de cal, indicaba las temperaturas á partir de 860 grados. A estos pirómetros de disociacion, pertenecen tambien los de Siemens y Salleron, que consisten en una masa de cobre colocada en el sitio cuya temperatura se desea conocer. Despues de trascurrido el tiempo necesario para que restablezca el equilibrio de temperatura, se retira el sólido y se arroja rápidamente en el agua de un calorímetro. El calor recibido por el aparato, sirve para determinar la temperatura del medio en que ha estado sumergido el sólido.

Además de los pirómetros de que dejamos hecho mérito, hay otros de más reciente invencion, de los cuales nos proponemos dar una idea que haga conocer, siquiera, los principios físicos á que obedece su construccion.

Fúndase el pirómetro eléctrico de Siemens, en la propiedad de los conductores eléctricos de metal, de aumentar su resistencia eléctrica, en proporcion que aumenta la temperatura; habiendo podido utilizar de es-

te modo la exactitud con que pueden medirse las resistencias eléctricas, para medir con igual precision las más elevadas temperaturas; pues si bien el acrecentamiento de esas resistencias, por efecto del acrecentamiento de la temperatura, no se habia observado ántes, más allá de la temperatura de 100 grados, llegó á observarse por Siemens para el platino, hasta los 1.600 grados.

El pirómetro de Mr. Tresmechini, inventado como el de Siemens recientemente, está basado en la dilatacion de una lámina delgada de platino, que calienta por radiacion una masa metálica, préviamente expuesta á la temperatura del medio que se quiere observar. Este aparato, tiene la ventaja de una gran sencillez, y de ser, por consiguiente, muy fácil de manejar.

El pirómetro de Mr. Tampler, está basado sobre la diferencia de dilatacion del hierro y del grafito, pues entre 0 y 1 grado, tiene el hierro por coeficiente medio de dilatacion, 0.000.012, mientras que el grafito, segun Mr. Fizeau, tiene un coeficiente de dilatacion de 0.000.008; teniendo la ventaja de que, como el grafito, es muy refractario, y por lo tanto no cambia sus propiedades físicas, por la accion repetida de las más altas temperaturas.

Figura tambien entre los pirómetros inventados recientemente, el de Mr. Ducomet, que está basado en la diferente temperatura de fusion propia de diversas aleaciones, empleando para la medida del calor por este medio, aleaciones cuyo punto de fusion sea conocido. Este instrumento se diferencia esencialmente de los anteriores, en que con él no se pueden seguir continuamente las variaciones de temperatura como en aquellos; empleándose especialmente en ciertos casos en que se necesita determinar en un momento dado, una temperatura tambien determinada. El punto más delicado de la confeccion de este aparato, consiste en la preparacion de las aleaciones fusibles, en las cuales no pueden emplearse más que metales muy puros y en una proporcion estrictamente determinada.

En 1879 obtuvo Mr. de Saintignon un privilegio exclusivo por la invencion de un pirómetro, fundado en la elevacion de temperatura que adquiere una corriente de agua de un gasto conocido, circulando por una cápsula colocada en el medio caliente, cuya temperatura se trata de conocer.

Mr. Amegat, profesor de la Facultad de Lyon, ha obtenido tambien en 1882, privilegio de invencion por

un pirómetro de circulacion de agua que se diferencia del que acabamos de indicar, en que el agua no circula en una cápsula, sino en un doble serpiente colocado en el medio, del cual se desea conocer la temperatura.

El pirómetro de Mrs. Boulier hermanos, privilegiados en 1883, tambien está fundado en la circulacion del agua en una cápsula; pero aunque de excelente resultado, como se ha demostrado en las aplicaciones que del mismo se han hecho en la fábrica de porcelana de Sevres, es poco portátil, como todos los de circulacion de agua, por más que todos ellos están fundados en una idea más racional que los otros.

Hierro reducido por la electricidad.—Mr. Collas, farmacéutico de París, prepara el hierro reducido por la electricidad, haciendo pasar una corriente eléctrica á través de una disolucion de protocloruro férrico que marque 35°. El hierro se deposita en el polo negativo sobre una lámina de acero, de la que se desprende seca y porfiriza con rapidez. Una placa de hierro dulce, fija en el polo negativo, sostiene el estado de saturacion del baño de hierro en polvo impalpable, aunque cristalino. No es pirofosfórico, pero sí muy oxidable y soluble con mucha prontitud en los ácidos; hay más, está exento de arsénico, de azufre y de fósforo. Todas estas propiedades le recomiendan á la atencion de los médicos y farmacéuticos.

Se administra, por lo comun, mezclado con azúcar y envuelto en una cápsula gomosa para impedir la oxidacion.

Material de los ferro-carriles franceses.—En el último inventario practicado por el Ministerio de Obras públicas de Francia, aparece que el material móvil de los ferro-carriles franceses consiste en lo siguiente: Primero, 6.893 locomotoras, de las cuales 2.826 son para trenes de viajeros, y 4.067 para los de mercancías. Segundo, 15.432 coches; de ellos, 3.208 de primera clase, 5.315 de segunda clase, y 6.909 de tercera clase. Tercero, 182.089 vagones. Este material pertenece á las Compañías: del Norte, 1.138 locomotoras, 2.021 coches y 33.971 vagones; del Este, 922 locomotoras, 2.359 coches y 22.401 vagones; del Oeste, 1.045 locomotoras, 2.881 coches y 17.465 vagones; Orleans, 970 locomotoras, 2.100 coches y 20.433 vagones; París-Lyon, 1.060 locomotoras, 3.489 coches y 62.200 vagones.

Concurso de instrumentos y máquinas agrícolas.—Bajo la protección de S. M. el Rey, y con auxilio del señor ministro de Fomento y del Instituto Agrícola de Alfonso XII, la Asociación de Agricultores de España abre concurso de instrumentos y máquinas dedicadas al laboreo y preparación de los terrenos agrícolas, que se celebrará simultáneamente con el Congreso nacional de agricultores de 1884 en Madrid.

Serán objeto de este concurso, los arados de toda especie, las gradas ó rastras, los escarificadores ó extirpadores, los vinadores ó cultivadores, los rodillos desterronadores ó rulos compresores, y los demás aparatos de análogo destino al laboreo de las tierras.

Los días 27, 28, 29 y 30 de Mayo se verificarán las pruebas de los instrumentos y máquinas, que con dos días al ménos de anticipación se hayan entregado en el mismo Instituto Agrícola de Alfonso XII.—Los concurrentes adquirirán la obligación de tener sus instrumentos en buena disposición á funcionar en la hora precisa que haya anunciado la comisión organizadora, y los que no se hallen en tal momento perderán por completo el derecho á que sus mecanismos sean estudiados, como asimismo á las recompensas ofrecidas.

Los constructores, comisionistas ó agricultores que deseen presentar mecanismos á este concurso, deberán enviar sus avisos al presidente de la comisión organizadora del concurso (Luzon, 4 duplicado; Madrid), hasta el 18 del corriente, expresando con claridad el nombre, circunstancias y dimensiones de los aparatos que hayan de presentar, indicando además representante en esta capital que se encargue de la entrega de los instrumentos y dirección de sus ensayos.

La traumaticina.—Con el nombre de traumaticina se conoce la solución hecha con una parte de gutapercha pura en diez de cloroformo, la que, según el doctor vienés Auspitz, que es quien más la preconiza, sirve de vehículo á muchas sustancias medicamentosas que se aplican sobre la piel. Una de sus mayores ventajas consiste en formar sobre la piel una película dura, persistente y de bastante resistencia. Además, la lenta evaporación del cloroformo permite combinar la embrocación con la fricción. Su precio es bastante módico y sus efectos irritantes nulos.

El Dr. Auspitz la ha empleado con éxito en el tratamiento del psoriasis asociándole la crisarobina. La aplica-

ción que se hace por medio de un pincel fino y de pelo corto, va precedida de un baño de jabón para desprender las escamas.

Las fricciones y el baño de jabón deben repetirse con más ó ménos frecuencia, según la intensidad de la dolencia, pudiendo en los casos leves curarse el psoriasis en tres ó seis días con una aplicación diaria, sin baño ni lavatorio de ninguna especie. Así ha procedido Auspitz, no teniendo por qué arrepentirse de su empleo.

Resultado de esto fué el ensayo que hizo en el tratamiento del herpes tonsurante, el eczema marginatum y del prurigo.

Según otros autores, la traumaticina sería un buen escipiente para los ácidos pirogálico y salicílico; el doctor Schivardi se sirve de la traumaticina para el tratamiento de los sabañones, y la recomienda también en la orquitis aguda.

La solución empleada por Auspitz en el psoriasis ha sido preparada con traumaticina y crisarobina al 10 por 100, y en el prurigo igual cantidad para los adultos y 5 por 100 para los niños.

Perlas.—Las perlas americanas proceden del golfo de California, y aunque tan finas como las orientales, tienen ménos precio. La mitad de las perlas de California son negras y obtienen en el comercio mayores precios que las blancas. Cuanto mayores son las perlas, presentan más defectos respecto á forma y color.

Hay perlas artificiales que á simple vista se confunden con las legítimas, que tienen más peso, pero en apariencia hacen el mismo efecto.

Nikelado del zinc.—El nikelado del zinc, por medio de la electricidad, presentó desde luego mayores dificultades que el del cobre, bronce y hierro; pero según el nuevo procedimiento del Sr. Meindings, el problema se ha simplificado grandemente.

En primer lugar, ántes de meter el objeto de zinc en el baño de nikel, se amalgama introduciéndole en una solución de cloruro ó de nitrato de mercurio, acidulada con ácido sulfúrico ó clorhídrico. Se procura que esta amalgama sea muy ligera, pues si se excede de los límites debidos, el metal se echa á perder volviéndose frágil y quebradizo; así, pues, es preciso que la duración de este primer baño sea breve, sin que podamos determinar el tiempo con exactitud, por ser cosa que sólo la ex-

periencia fijará en cada caso particular.

Cuando el zinc no recibe esta capa de mercurio, necesita emplear una corriente eléctrica bastante fuerte para fijar el nikel en buenas condiciones, y en cambio, con el baño propuesto basta una débil corriente para lograr el mejor resultado.

Amalgamando también el metal blanco, previamente, se consigue su nikelado mucho mejor que por el método ordinario.

Tratamiento de la tos ferina.—La teoría en virtud de la cual se considera la tos ferina como producida por un microfito, autoriza á que se trate dicha enfermedad con los medios antisépticos. El Dr. Poulet recomienda formar una atmósfera producida por un pequeño hornillo, que evapora en cortas proporciones, la mezcla siguiente:

Esencia de tomillo.	10	gramos.
Alcohol.	2,50	—
Agua comun.	2,50	—

Interiormente aconseja el jarabe fenicado, el jarabe con la esencia de tomillo, los jarabes de brea, de elatina, de sávia, de pino marítimo, de *eucalyptus globulus*, la esencia de trementina, etc. Todos estos medicamentos poseen una acción análoga, y si no hay complicaciones, la tos ferina la cura en quince ó veinte días. Si existe alguna complicación de catarro en los gruesos bronquios ó de broncopeumonía, el resultado es ménos rápido, en cuyo caso, continuando la atmósfera antiséptica, deben administrarse vomitivos, como la ipecacuana, el kermes, ó aplicar emplastos revulsivos sobre el torax.

Es un tratamiento el indicado, que no dejará de dar algun resultado, toda vez que son bastante racionales las doctrinas parasitarias en que se apoya.

Aceite de pepitas de uva.—Se ha encontrado un procedimiento económico para extraer de las pepitas de uva un aceite propio para alumbrado, puesto que produce una luz clara y brillante, y sin mal olor.

Verificada la presión de la uva, se extiende la *pisa* en un paraje ventilado, y luego que esté seca se criba para separar los granos ó pepitas, siendo de notar, que las procedentes de uvas negras dan más cantidad de aceite que las de las blancas.

Se somete el grano á la molienda en un molino ordinario, vertiéndolo paulatinamente, y con una pequeña cantidad de agua; la harina obtenida se amasa con 30 por 100 de su peso de agua, para formar una parte de

la consistencia que tiene la masa de pan, la cual se somete á un calor gradual, cuyo límite es la coccion, y luego se prensa, amasándola nuevamente con un poco de agua caliente. Despues puede seguirse cualquiera de los procedimientos que se emplean para la extraccion de aceites, obteniéndose 12 kilogramos de aceite por cada 100 kilogramos de pepitas, y resultando el precio á 15 céntimos de peseta el kilogramo.

Influencia de las altas presiones en la vida animal.—El aire, medio en que viven todos los seres de la tierra, ejerce una presion extraordinaria sobre las superficies de los cuerpos que envuelve; y se comprende: este flúido, aire, que nos rodea y que subsiste cada vez más dilatado por espacio de algunos kilómetros de altura, tiene su peso como cualquier otro cuerpo de la tierra, pues esta propiedad es general á todos ellos. Como el vulgo no vé el aire, por ser éste incoloro; ni le siente ostensiblemente, por ser el medio en que se vive siempre, no se dá cuenta de que es un cuerpo real y verdaderamente, flúido, sí, pues permite agitarse en él, pero sometido á acciones generales de todos los demás.

Las catedráticos de Física, cuando se ven obligados á demostrar la existencia del aire, invitan á sus alumnos á que recuerden el movimiento de un abanico y consideren las resistencias que opone cuando se agita abierto ó cerrado, como asimismo los efectos desastrosos de los huracanes, la distinta manera de caer un mismo papel cuando se arroja desde una altura extendido ó rebujado; y con estos sencillísimos ejemplos que ejerceremos ó presenciemos con frecuencia, en seguida se hace cargo el alumno de que el aire es un cuerpo, y que, como tal, debe pesar.

Ahora bien; este peso será tanto más grande, cuanto mayor sea su altura sobre el cuerpo que gravita, y así, en lo alto de las montañas, donde la altura de la atmósfera debe ser menor por tener ésta un límite equidistante del centro de la tierra, no habrá tanta presion: y así es, en efecto; en tales parajes la respiracion se hace más difícil, el pulmon se dilata mucho, las aspiraciones tienen que ser más frecuentes, y el hombre no acostumbra á vivir allí, se fatiga en seguida y siente como principios de asfixia por falta de aire. Tal ocurre á los que atraviesan los Andes de América, donde de repente se alzan aquellas enormes montañas donde sólo los naturales del país pueden

atravesarlas cargados y sin peligros. Tambien se ha descubierto la circunstancia de que, hirviendo el agua á los 100° de temperatura en las orillas del mar, subiendo á las grandes alturas hierve más pronto, lo cual se explica perfectamente por la falta de presion en el aire.

De todo esto se pueden hacer experiencias con gran facilidad, disponiendo de una máquina neumática, cuya campana, de donde se extrae el aire, sea bastante capaz. Introduciendo un pájaro debajo de la campana, al extraer el aire se ve cómo violenta la respiración al faltarle el aire, cómo aletea y se agita rápidamente, y si se continúa moviendo la máquina, concluye por morir el animal, no sólo por la falta del aire que necesita para respirar, sino saltándole la sangre por los poros de la piel; de igual modo se vé hervir el agua caliente al extraer con rapidez el aire de una máquina neumática, y si tambien se coloca bajo la campana de cristal un barómetro, en seguida se nota su descenso hasta llegar al cero, si la extraccion del aire pudiera ser absoluta, cosa que nunca ocurre, por bien hecho que esté el aparato.

Despues de estas consideraciones, se comprende que bajo las aguas del mar exista un aumento de presion segun se descende, con la circunstancia de que allí el fenómeno se presenta con caracteres más enérgicos, por ser el flúido agua, mucho más pesado que el flúido aire, y tanto es así, que cuantos peces nos son conocidos, como asimismo los buzos que exploran los mares en busca del coral ó de las conchas perlíferas, no pueden descender gran cosa, y si tanto á los peces como á los hombres se les obligara á bajar, atándoles grandes pesos ó tirando de ellos hasta colocarlos á 100 metros de la superficie del agua, pronto perecerian reventados por compresion, pues para vivir en las grandes profundidades del mar, no sirven las organizaciones de los seres conocidos; es preciso otras constituciones para cada region del mar, que á su vez no pueden traspasar los límites de su existencia sin perecer. Todo esto se está comprobando ahora al extraer del fondo del mar ciertos seres ántes desconocidos, que mueren al llegar á las primeras capas, y cuando salen al aire se observan grandes masas informes, provistas de enormes ojos para ver en las eternas tinieblas donde vivieron, presentando una musculatura sin rigidez alguna, sin esqueleto, y como deshecha por la falta de presion.

El Sr. Regnard ha hecho experi-

mentos recientemente sobre los efectos de la presion, y ha notado, que así como la falta de aire agita al sér y hace más activa la vida en los primeros instantes, pereciendo el animal, por fin, al cabo de varias convulsiones violentas, por el contrario, cuando crece la presion se produce un aletargamiento que concluye por una muerte al parecer tranquila y sosegada. Segun los últimos datos que publica dicho señor, parece ser que introdujo en el aparato una pata de rana, y á 100 atmósferas de presion, la contraccion y excitabilidad eran normales; á 200, el músculo no se excitaba tanto, y la contraccion parecia más difícil todavía, por lo lenta que se manifestaba; á 300, apenas existia ni una ni otra circunstancia, y á 400, no se notaban señales de vida, siendo tal la rigidez, que al querer plegar á la fuerza el miembro, se rompía en seguida como si fuera de cristal, notándose un aumento sensible en el peso: así, habiendo pesado la pierna de la rana ántes de somerla á tal presion, 15 gramos, despues llegó á 17.

Queda, pues, demostrado, que existe en el aire y en el agua la presion que señalábamos al principio, y que para cada presion determinada corresponde un organismo viviente, cuyos límites no pueden traspasar sin comprometer su vida, ya sea animal ó vegetal.

Influencia de algunos medicamentos en la secrecion láctea.—De los experimentos hechos por el doctor Stumpf, se deduce que el *iodo* pasa rápidamente en la leche de la mujer, y desaparece pronto, hallándose, no en estado de yoduro, sino combinado con la caseina. El *ioduro potásico* mengua ostensiblemente la secrecion láctea, y altera sus elementos constitutivos.

El *plomo* sólo pasa en corta cantidad, pero en cambio permanece mucho tiempo en la leche, no aumentando ni disminuyendo la secrecion.

Lo propio ocurre con la *pilocarpina* y la *morfina*.

El *ácido salicílico* no altera la secrecion; se aumenta, al parecer, la cantidad de azúcar.

El *alcohol* no pasa en la leche de los herbívoros, pero aumenta mucho la secrecion láctea de la mujer.

Azúcar de trapos.—En Alemania se fabrica en gran escala en algunos establecimientos, de los cuales uno ha producido en un año 5.000 kilogramos de azúcar, hecha de trapos viejos, mediante el procedimiento siguiente:

los trapos se sujetan á la accion de ácido sulfúrico para convertirlos en dextrina, cuyo producto se blanquea con cal y leche, y se le somete luégo á un nuevo baño de ácido sulfúrico más concentrado, despues de lo cual la dextrina se transforma en glucosa, que puede emplearse en la preparacion de jaleas y otros dulces.

Microbiología técnica de M. Pasteur para el cultivo de los microbios.—La demostracion directa ó método experimental de la naturaleza parasitaria de las enfermedades infecciosas, se compone de dos operaciones distintas: se necesita primero llegar á aislar el microbio, y reproducir despues el microbio así aislado. Esta segunda parte de la experimentacion se verifica con ayuda de la inoculacion. En cuanto á la primera, se obtiene por el método de las culturas, cuyo principio, como lo establecen los doctores Zübel y Du Cazal en una revista crítica sobre el *papel patogénico de los microbios* (1), pertenece incontestablemente á Pasteur, por sus estudios ya antiguos sobre las enfermedades del vino y la cerveza. Extractamos de este trabajo los principios siguientes de la técnica que en la actualidad emplea el señor Pasteur.

Se prepara desde luégo el líquido de cultura, que varía segun los microbios que se trata de estudiar.

Los líquidos más usados son:

1.º La orina neutralizada con algunas gotas de una solucion de potasa.

2.º El agua de levadura de cerveza: por espacio de veinte ó treinta minutos, se hace hervir veinte gramos de levadura en un litro de agua, se filtra y se neutraliza.

3.º El caldo de pollo: se toman partes iguales de músculos flacos y de agua, y se hace hervir durante un cuarto de hora, se filtra y se neutraliza, siempre por el mismo procedimiento.

Preparado así el líquido, se introduce en matraces de regular tamaño, cuyo cuello se estira en seguida á la lámpara. No deben quedar muy llenos los matraces, ni tampoco se les debe dejar aire á causa de la operacion siguiente: esterilizacion del líquido de cultura.

Cerrados á la lámpara los matraces, se coloca en un baño de maría, compuesto de un recipiente de cobre, que lleva una cubierta con dos aberturas (una en el centro para varilla

del porta-matraces, y la otra en un lado para el termómetro). El porta-matraces se compone de un platillo, de cuyo centro se eleva una varilla de metal, que lleva cuatro anillos para sostener los matraces. En todos los laboratorios de química hay utensilios de este género.

El porta-matraces se coloca fácilmente en el recipiente de cobre, lleno de agua adicionada de cloruro de calcio en mayor ó menor cantidad, segun se quiera retardar más ó ménos el grado de ebullicion. Se pone la cubierta, y se hace calentar de una manera que hierva el baño durante veinte ó treinta minutos (á una temperatura de 115 á 120º). No deja de tener peligro esta operacion; algunas veces el vapor del agua hace estallar los matraces, por lo cual es necesario sujetar bien la cubierta, evitando el aproximarse al aparato mientras funciona, y resguardarse de los estallidos que pueden producirse, interponiendo una pantalla. Se deja enfriar el recipiente, y se lavan despues los matraces con bastante agua.

Quedan entónces esterilizados los líquidos de cultura, y quedarán indefinidamente en las mismas condiciones sin sufrir ninguna alteracion. Cuando se quiere utilizar, se abre un matraz para extraer el líquido, que se reparte en pequeños frascos especiales: frascos de cultura. Para esto es necesario colocarse en un lugar en que el aire sea tan puro y esté tan inmóvil como sea posible. Durante todo el tiempo de las operaciones siguientes, se evitará con el mayor cuidado agitar el aire; habrá que limitarse á los movimientos estrictamente necesarios, guardándose de todo movimiento brusco.

Para abrir el frasco, se comienza un corte con lima sobre el cuello, y se acaba con un carbon incandescente. Despues, con una pipeta (de Pasteur) se aspira el líquido, y se le distribuye en los pequeños frascos de cultura, los cuales están cerrados por un tapon esmerilado, abierto, que contiene algodón esterilizado en la estufa. Los mismos frascos deben esterilizarse, pues pueden contener gérmenes. Para esto se mantienen durante una hora en una estufa de aire seco, á una temperatura de 120º próximamente.

Llenos los frascos de cultura, segun acabamos de decir, se dejan en la estufa durante algunos dias á una temperatura constante de 36º. Si el líquido permanece claro, es que está estéril y propio para la siembra; si está turbio, es porque se ha introducido algun germen durante la opera-

cion. Cuatro dias bastan en general para esta prueba.

Para sembrar una cultura se toma con una pipeta (de Pasteur) esterilizada en la estufa, y á la que rompe la punta en el momento de usarla, una pequeña cantidad del líquido que se ha de ensayar, y se introduce en el líquido de cultura; evitando siempre agitar el aire para no introducir en el matraz elementos extraños. Sembrando así el líquido, se lleva el matraz á la estufa.

Las inoculaciones á los animales se hacen con una jeringa de Pravaz. En el laboratorio de Pasteur nunca sirven las jeringas más que una vez; despues de usado el instrumento, se desmonta, se arrojan las piezas al agua hirviendo, todo es enviado en seguida al fabricante para que lo limpie y vuelva á montar. Las pipetas tampoco sirven más que para una vez.

En resúmen, los instrumentos necesarios para las investigaciones de este género, son:

1.º Un baño de maría, de cobre, con dos agujeros en la cubierta.

2.º Porta-matraces para colocar los matraces en el baño de maría.

3.º Matraces de cuello un poco largo destinados á guardar líquidos de cultura; el cuello está cerrado á la lámpara.

4.º Pequeños frascos con tapones esmerilados (Alvergniat), destinados á las culturas propiamente dichas.

5.º Una estufa de aire caliente, ó estufa de Darsonval.

6.º Pipetas de vidrio de forma especial (Pasteur).

7.º Termómetros.

8.º Jeringas de Pravaz.

Una de las principales dificultades de las operaciones microbiológicas, es aislar los gérmenes, como por ejemplo, no cultivar sino un microbio determinado, cuando la sangre con la cual se hacen las siembras contiene varios. Para esto no hay regla fija: la eleccion de las culturas varía con cada microbio y cada vez hay que hacer un nuevo estudio.

En este procedimiento se obtiene ordinariamente el aislamiento por una verdadera aplicacion de la ley de Darwin, *la lucha por la vida*. En el medio de la cultura, el organismo al cual es más apropiado, es el que sobrevive á los otros que mueren y desaparecen sucesivamente. Pero esta seleccion es tan difícil, al mismo tiempo que tan importante, que no saldría siempre bien si contara simplemente con la lucha de los microbios, ó «con un azar de preparacion, como sucede siempre en las investigaciones

(1) *Revue des Sciences médicales*, 1881.

de grandes dificultades." (Pasteur.)

El señor Pasteur cita como medios coadyuvantes:

1.º La separacion, segun la naturaleza aerobia ó anaerobia de los microbios.

2.º La cultura en un pedazo de carne.

3.º La cultura de un gato comun, que muchas veces no contienen sino un solo germen. Por este procedimiento ha descubierto el señor Pasteur su vibrion priogénito.

La tisis en el Ejército.—El periódico *Annales d'Hygiene publique*, inserta en su último número curiosas noticias referentes á las enfermedades y mortalidad en el ejército francés. La tisis pulmonar y la fiebre tifoidea son las dolencias que ocasionan mayor número de fallecimientos.

Durante el quinquenio de 1875 á 1879, el número de enfermos tísicos, asistidos en los hospitales, fué 5.002, en la proporcion siguiente: en 1875, 993; en 1876, 1.030; en 1877, 909; en 1878, 853, y en 1879, 1.117.

Estos 5.002 tísicos equivalen, teniendo en cuenta los 436.307 enfermos que en el expresado quinquenio ingresaron en los hospitales, al 1 por 100 aproximadamente. El número de defunciones entre los atacados de los órganos respiratorios, fué de 614, que representa la proporcion de 12 por 100.

El yeso como abono.—El yeso es un producto muy comun en la naturaleza, y una aplicacion altamente beneficiosa para la agricultura, es su incorporacion en las tierras para mejorarlas y hacer más productivas las cosechas.

Franklin consiguió, no sin tener que luchar con la ignorancia de sus contemporáneos, que los labradores empleasen el yeso para el abono de sus campos, lo cual se hace en estado pulverulento, y es muy eficaz para los cultivos de legumbres. El yeso obra absorbiendo el carbonato amónico existente en la atmósfera y reteniendo el que se desprende, mediante la putrefaccion de los restos orgánicos, formándose sulfato de amoníaco y carbonato de cal, que á la temperatura ordinaria permanecen fijos en la tierra y sirven de abono á la misma.

Método para impedir el enmohecimiento.—Uno de los accidentes á que están más expuestos los vinos, especialmente los de escasa fuerza alcohólica, cuando se hallan colocados en sitios húmedos, es la formacion de

moho ó flores del vino en la superficie de este líquido.

El inconveniente que el desarrollo del moho trae consigo, no es solamente el dar al vino un sabor especial y desagradable, cosa ya por sí muy perjudicial, y que hace desmerecer considerablemente á los tintos, sino tambien el predisponer el líquido á que en él se desarrolle con facilidad y rapidez la fermentacion acética, avinagrándose el vino en poco tiempo.

Sabido es, en efecto, que el moho absorbe el oxígeno del aire y lo pone en contacto del alcohol del vino en las mejores condiciones para que dicho alcohol se oxide y se transforme en ácido acético; y una vez iniciada así la fermentacion acética, ésta se desarrolla y propaga con gran rapidez.

Es, pues, muy importante impedir el enmohecimiento del vino, y caso de que se inicie, expulsar pronto y por completo el moho formado.

Entre los varios procedimientos que pueden seguirse para el caso, es uno de los más cómodos y excelentes el recientemente puesto en práctica en Austria, y que consiste en la aplicacion de un embudo especial, de tallo encorvado. Este embudo es de hoja de lata, charolada en toda su parte superior; despues va un tubo de cahuchú, que termina en otro tubo de cristal, ó tambien de hoja de lata, y encorvado. El tubo de cahuchú puede cerrarse herméticamente y con rapidez, por medio de unas pinzas, impidiendo de este modo que el líquido de la cuba se vierta por cualquier accidente, quedando completamente incomunicado con la atmósfera.

Para usar este embudo, se coloca en las pipas, sostenido por tres piés que le mantienen perfectamente en posicion vertical. En esta disposicion se echa vino por el embudo en la pipa ya llena de este líquido. El vino sale por el tubo encorvado y va á colocarse por capas debajo de la superficie líquida, donde fuera á desarrollarse el moho, ó donde éste se haya presentado. El vino que se añade de este modo empuja hácia arriba la superficie donde está el moho; y éste se vierte fuera de la pipa; mientras que colmando la vasija con los embudos ordinarios, el vino que entra agita el líquido y se revuelve con el moho, que es lo que debe evitarse.

Para impedir despues de esto la formacion de nuevo moho, y por lo tanto, resguardar al vino de la fermentacion acética, conviene verter por el embudo un poco de vino muy alcohólico (de 20º de fuerza, poco más ó menos). Este vino saldrá por el

tubo curvo y se extenderá formando una capa por la parte superior del líquido, y como más alcohólico que el resto del vino, será más ligero y permanecerá perfectamente en dicha parte superior, donde por virtud de su fuerza alcohólica, impide la formacion del moho y el vino se conserva perfectamente.

Para que el éxito sea completo, debe repetirse de cuando en cuando la adición del vino alcohólico, y mantener bien cerrados todos los orificios de la pipa, y las pinzas que sujetan el tubo de cahuchú del embudo.

Por lo que se vé, el procedimiento no es difícil de poner en práctica, y el aparato puede el mismo cosechero fabricárselo, encargando solamente las pinzas metálicas, que son de las que en el comercio de material químico se conocen con el nombre de *pinzas de Mohr*.

(Gaceta Vinícola.)

Medio de evitar las cicatrices de la viruela.—El Sr. Schwimmer recomienda la aplicacion local del ácido fénico y tímico sobre los sitios de la piel más expuestos á la vista. Las fórmulas que empleó, son las siguientes:

1.ª	Acido fénico. . .	4 á 5 gramos.	
	Aceite de olivas.	40	—
	Papilla de creta pulverizada. .	60	—
2.ª	Aceite fenicado.	5	—
	Aceite de olivas, fécula purísima ana. . . .	40	—
3.ª	Acido tímico. . .	5	—
	Aceite de linaza.	40	—
	Papilla de creta pulverizada. .	60	—

Este tratamiento local, aplicado en más de 600 enfermos de viruela, dió al autor admirables resultados. Impidió toda supuracion interna en las partes de la piel, cubiertas con esta capa protectora, y aceleró de tal manera el desarrollo de las pústulas, que la desecacion se anticipaba de cuatro á cinco, y hasta ocho dias, respecto de las otras partes del cuerpo, sin que dejase nunca el exantema las cicatrices tan temidas.

Avisadores de incendios.—Se ensaya en Lóndres el sistema de avisadores eléctricos de incendios, ideado por E. Bright, habiéndose establecido 21 centros de auxilio, relacionados con 140 estaciones distribuidas en las calles, en cuya union se han empleado 82 millas de alambres conductores.

Tiene este sistema la ventaja de no usar aparatos de relojería, pues la señal se produce mediante la aplicacion de una resistencia dada en el punto donde se reclama el auxilio;

por medio de una balanza diferencial se fija la posición de este punto ó estación expedidora del aviso, y se puede enviar á ella el tren de auxilio para extinción de incendios.

Mixtura contra la caída del cabello.

Acete de ricino.	20 partes.
Alcohol.	180 —
Bálsamo del Perú.	3 —
Tanino.	1 —
Bálsamo de vida de Hoffman	20 —

Para lavar la cabeza todas las noches.

La industria de las esponjas.

Una sociedad francesa trata de aclimatar en las costas de Argelia y de Francia la esponja que en gran cantidad se cria en las de Siria y Archipiélago griego, con la ventaja de que, á medida que se avanza hácia el Norte, el tejido de la esponja es más fino y compacto, y por lo tanto es más estimada en el comercio. En las costas de la Península y Baleares podría intentarse esta especulación, que da muy buenos productos en los países en que se realiza.

Otra vez el cólera.—Es una gran verdad, que Inglaterra en Egipto es un peligro constante para la paz de Europa, y que las naciones de este Continente debieran ocuparse de los medios de conjurarlo. Según noticias, se ha desarrollado dicha enfermedad en Calcuta con extraordinaria intensidad, y dado el egoísmo inglés y el estado en que se encuentra el Canal de Suez, en punto á medidas sanitarias, de la casualidad depende todo, si los gobiernos de Europa no toman las medidas oportunas para librar al Continente de esta calamidad.

La disolución del Consejo sanitario del Cairo, de cuyo asunto se ha ocupado la Sociedad Española de Higiene, es un peligro más que añadir á los que la nación inglesa, movida por instintos de conservación comercial, hace pasar sobre nosotros.

Es de esperar que el Gobierno español, á quien no puede ménos de interesar esta vital cuestión, se preocupará y ocupará de ella, no olvidando las preciosas indicaciones que respetuosamente ha elevado á los altos poderes del Estado, la ilustrada corporación.

Conservación del hierro sin oxidarse.—En la colonia inglesa de Natal, Africa del Sur, crece espontánea en gran abundancia en el litoral una planta euforbiácea, cuyo jugo gomoso, aplicado sobre el hierro y el acero, impide que estos metales se oxidan,

ni aún bajo la acción del agua salada. Tal propiedad es muy ventajosa, empleándose esta sustancia para recubrir las piezas metálicas de las máquinas, á fin de impedir que se deterioren por la acción corrosiva de la humedad.

El jugo de carne y el té de buey.

—Con este último nombre (*beef tea*) se designa en Inglaterra una bebida para los convalecientes. Se hace tomando carne de buey, picándola muy menuda y mezclándola con agua fría; se calienta lentamente, se eleva á la ebullición, y dos minutos después se pasa por un lienzo, se esprime y se añade una corta cantidad de caramelo ó cebolla quemada para darle color.

Este líquido es más bien un estimulante que un alimento, según el profesor Roberts Bartholow, de Jefferson.

Es preferible el jugo de carne, que se hace tomando las partes magras del animal, cortando la carne en pedazos bastante espesos y dejándolos un momento á un fuego bastante intenso que los tuesta exteriormente. Estos pedazos se colocan en una prensa previamente introducida en agua hirviendo, se saca el jugo obtenido por la comprensión en un vaso caliente, se sazona con sal y pimienta, y hecho esto, se puede beber en seguida.

Coche-habitación.—En los talleres de Darnall (cercañas de Sheffield), se ha construido para la Compañía de los ferro-carriles del Sur de Buenos-Aires, un vagón dormitorio y restaurant, que es en su clase de los mayores, siendo sus dimensiones 18 metros de longitud, 2,80 de ancho y 2,82 de alto. A la entrada hay un salón para fumar, á continuación del cual hay el comedor con dos mesas, un aparador y dos banquetas que pueden transformarse en camas; el salón tiene 7,20 metros de largo con el ancho del vagón. Un corredor conduce á la sala de señoras, adornada con extraordinaria comodidad y elegancia. Hay lavabos, baño y otra habitación para el servicio.

Los conejos en Australia.—Los conejos que llevaron á Australia en 1855, según Lemire, se han multiplicado de tal suerte, que constituyen una verdadera plaga de Egipto.

No sólo han devorado toda la yerba, alejando los bueyes y carneros, sino que han tenido que huir los colonos á causa de la devastación de las tierras. En 1878 se trató de aniqui-

larlos con estricnina en todo un distrito. Los cadáveres en putrefacción, engendraron la peste. La mitad de la población murió, y la restante huyó. La colonia propone 500.000 francos de prima para la destrucción.

Se han fundado dos fábricas con capital de dos millones, para hacer conservas con la carne y utilizar la piel, pero sin éxito.

En Victoria, un solo propietario ha gastado más de un millón en destruirlos en sus propiedades. La destrucción por medio de cazadores y jaurías, cuesta unos 62.000 francos por 600.000 conejos.

El árbol de la lluvia.—Refiere un periódico americano, que en el Departamento de Loreto (Perú), se encuentra un árbol, llamado en el país Tomai caosi, que significa árbol de lluvia, de unos 18 metros de altura y 1 metro de diámetro en la base del tronco, cuando ha adquirido un completo desarrollo. Este árbol absorbe y condensa con asombrosa energía la humedad atmosférica, destilando luego el agua sobre el terreno, que conserva por tal causa una humedad constante. Esta propiedad parece acrecenta durante el verano.

El canal de Panamá.—Según monsieur Lesseps, que ha presentado ya la Memoria científica referente al canal de Panamá, las dimensiones del mismo serán: latitud, 22 metros en el fondo, 50 en la superficie de las aguas, 32 en las rocas, y 120 en los apartaderos ó resguardos.

Su profundidad medirá 8,50 metros á contar desde el nivel del mar, y de 9 de las rocas, dimensiones bastantes para el paso fácil de los grandes buques, con 8 metros de calado.

Las obras se deben terminar en 1888.

Soldadura á poca temperatura.

—Para soldar objetos metálicos que no puedan someterse á una elevada temperatura, se sigue el procedimiento siguiente:

Se toman 20, 30 ó 36 partes de cobre en polvo, según la dureza que requiera la soldadura, que se obtiene precipitándolo del sulfato de cobre por medio del zinc; se le mezcla en un mortero de porcelana con ácido sulfúrico concentrado, removiéndolo bien, y se le añaden 70 partes de mercurio, separando luego el exceso de ácido, lavando el producto con agua caliente.

Se usa calentando la preparación hasta que tenga la consistencia de la cera, y se aplica en tal estado; una

vez enfriado, adquiere gran tenacidad y consistencia.

La gran muralla de China.—Un ingeniero que ha observado este parapeto levantado para impedir las invasiones de los tártaros en otras épocas, ha manifestado que tiene 2.780 kilómetros de longitud, 55 metros de altura, y 4^m, 5 de espesor en la parte más alta, siendo de granito los cimientos, y mampostería lo restante.

De trecho en trecho, y de 180 á 280 metros, hay torres de 8 á 14 metros de altura, y 30 metros de diámetro, y en la cima de la muralla y á los dos lados de la misma, parapetos aspillerados para que los soldados puedan comunicarse de una á otra torre bien resguardados.

La muralla sigue la línea recta, y en su construcción no se han atendido á la topografía del terreno, habiendo sitios en que se hunde á 300 metros de profundidad.

Afirmado de las calles.—Se ha ensayado con muy buen éxito en Berlín un nuevo sistema de afirmado, más resistente que el asfalto comprimido y que el granito, puesto que no ha sufrido deterioro aplicado en una calle de gran circulación, en la cual aquellos materiales necesitan continuas reparaciones. Para ello se desecan ladrillos ordinarios en un horno á una temperatura algo elevada, y en seguida se sumergen en un depósito de betún fundido, donde absorben de esta sustancia un 15 á 20 por 100 de su peso, con lo cual adquieren gran resistencia y elasticidad, resultando un excelente material para el indicado objeto.

Calizas fosforescentes.—En una reunión celebrada por la Academia de Ciencias naturales de Filadelfia, el Profesor Sr. H. C. Lewis exhibió una muestra de caliza, procedente del Utah, que emitía una luz rojiza oscura cuando se la golpeaba, raspaba ó calentaba. El fenómeno duraba de medio segundo, cuando se la golpeaba ligeramente á un tiempo mucho mayor, si el golpe era fuerte. El análisis demostró que era un carbonato casi puro de cal con una insignificante cantidad de sustancias extrañas. Era de granos poco coherentes, blanca y cristalina, con un aspecto de arenisca blanda. Se deshace fácilmente entre los dedos. Cuando se la calienta en tubo de cristal sobre una llama, despide una luz rojiza, que persiste hasta después de un minuto ó más de haberse retirado de la llama.

Esta propiedad fosforescente desaparece después de calentada dos ó tres veces. Un exámen hecho con las calizas pertenecientes á la Academia, para ver las que poseían esta circunstancia, ha demostrado que solamente la de Kaghberry (India), producen una fuerte luz amarilla cuando se las calienta, pero este efecto no se produce si se las raspa ó golpea. Es sumamente interesante el descubrimiento de que únicamente las calizas de la India, entre todas las de la colección, tienen este carácter exterior semejante á las del Utah. Esta semejanza es más que una coincidencia. Confirma la opinión de Becquerel, que dice que la fosforescencia depende más bien de las condiciones físicas que de las químicas.

Tinta superior.—Póngase en infusión libra y media de agua de lluvia y tres onzas de agallas cortadas en pedazos pequeños; expóngase todo al sol por espacio de dos días; añádanse dos onzas de vitriolo romano bien pulverizado, revuélvase la mezcla con un palo de higuera, y vuélvase á poner al sol otros dos días; luego se le añadirá una onza de goma arábiga bien lustrosa y trasparente, reducida á polvo, y otra de cortezas de granada; hágase hervir á fuego lento, cuélese, y se obtendrá una tinta excelente y de un color negro azulado.

Servicio meteorológico en Filipinas.—La meteorología cada día obtiene mayor importancia por los grandes beneficios que presta á la sociedad el pronóstico de las perturbaciones que deban ocurrir en una región, fundado en las observaciones que comprenden muchas localidades, y teniendo en consideración las recogidas en una serie de años anteriores. Todos conocen la perfección con que tal servicio se realiza en el Observatorio de Washington y las noticias que suministra á todos los países.

Situado el Archipiélago filipino en la zona donde reinan terribles huracanes con harta frecuencia, cree muy conveniente ampliar las observaciones meteorológicas, y á este fin se ha dispuesto el establecimiento de un Observatorio meteorológico en Manila, á cargo de la Compañía de Jesús, con carácter de central y á él subordinadas otras trece estaciones subalternas distribuidas al Sur de Manila, en la costa occidental y en la línea central, las cuales estarán enlazadas entre sí por medio de comunicación telegráfica.

Población rural.—Se calcula que de los 26.801.154 habitantes que tiene Italia, el 36,5 por 100 lo constituyen agricultores ó jornaleros del campo; en total, 9.843.575 individuos. En Francia, la población es de 37.405.290 habitantes, y de ella, la agrícola reúne 18.204.799, ó sea próximamente 48,7 por 100.

Revestimiento de metales.—Para impedir que se oxiden las piezas de una máquina que se ha desarmado, se las recubre con una pintura que contenga 20 por 100 de magnesia ó dolomita calcinada, añadiendo vaselina para conservar la fluidez á la preparación.

Asimismo se usa para revestir el hierro, el aceite común, añadiéndole un 10 por 100 de magnesia calcinada, de barita ó de estronciana y aceite mineral, con lo cual los ácidos libres que contenga el aceite se neutralizan, y el hierro resulta protegido de la acción perjudicial del aire húmedo. El hierro que deba estar enterrado, se pinta con una mezcla de 100 partes de resina, 20 de gutapercha, 50 de parafina, 20 de magnesia y cantidad suficiente de aceite mineral.

También dá buen resultado una pintura de 8 partes de zinc bien pulverizado, 61 de aceite común y 2 de aceite secante.

Profundidad del mar.—La mayor profundidad submarina que hasta ahora se ha encontrado, está situada en la parte Norte del Pacífico, á 44°55' de latitud N., y 152°26' de long. O. (Greenwich). La sonda no tocó fondo hasta la sorprendente profundidad de 8.513 metros, 7 millas geográficas y un cuarto.

ADVERTENCIA

Estando ya terminadas las tapas para encuadernar la REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, correspondiente al pasado año de 1883, los señores suscritores que gusten pueden hacer los pedidos á esta Administración, Doctor Fourquet, 7, acompañando su importe, **2 pesetas**, y las recibirán á vuelta de correo.

Los señores suscritores que tenían hecho el abono, ya las habrán recibido.

CORRESPONDENCIA

FACULTATIVA.

Chantada.—L. P. G.—En uno de nuestros números anteriores hemos publicado los precios de las incubadoras Rouillier-Arnoult, que es la que conceptuamos más ventajosa y fácil de manejar; y por el correo enviamos á V. una instrucción impresa, relativa á dicho aparato.

Los huevos de la raza Houdem, se los podemos proporcionar á V. al precio de 30 pesetas los 50 huevos aquí en Madrid.

Las Palmas.—A. B. G.—Esperando respuesta de un fabricante sobre la máquina de tejido que desea V., no le hemos contestado á las otras consultas, haciéndolo hoy á pesar de no haber logrado aún dicha contestación, manifestándole que lo mejor para quitar la acidez á los vinos, es el yeso empleado con cierta parsimonia, pues no conviene al vino un exceso de este agente químico. El yeso debe echarse al vino en unos sacos largos y estrechos, haciendo ensayos previos en pequeño para determinar la cantidad que debe aplicarse en grande. Para los vinos blancos, no hay inconveniente en usar la cal ó la creta.

Si lo que se trata de evitar no es la acidez natural de un vino, sino el amargo que adquieren algunos en los primeros años, convienen los trasiegos y el empleo de la cal; y si, como algunas veces sucede, el amargo es producido por la formación del *aldehído amoniaco* ó de la *resina parda ó amarga*, entónces el mejor remedio es el azufrado del caldo.

Para lavar los toneles, si son nuevos, se añaden á 20 litros de agua 500 gramos de ácido sulfúrico, se echan en la pipa ó tonel, dejando el líquido dentro durante veinticuatro horas, moviendo de vez en cuando para que las paredes de la vasija se humedezcan; despues se echa el sobrante en otro tonel, y se lava con agua fresca el que contuvo el agua acidulada. Para lavar los toneles viejos, se emplean aguas alcalinas, tales como lejía, soluciones de potasa, de cal, etc.

Salazar.—F. R. de S.—El *erizo* se alimenta principalmente de las frutas caídas, siendo muy original el verle rodar por encima del suelo, comprimiendo con su espinoso cuerpo las frutas que el viento ha esparcido por el suelo, y especialmente sobre los racimos de uvas que están á flor de tierra, y cuyos granos separa con las patas del racimo. Tan luégo como siente que sus espinas se han clavado en una fruta, se la lleva adherida al cuerpo á un sitio retirado, ya al tronco de los árboles viejos, ya en las cavernas ó cuevas que suele haber en el campo, ya, en fin, en los escondrijos de los muros más ruinosos y deteriorados. El invierno lo pasa este animal durmiendo, y hay quien pretende que se ocupa en escavar la tierra con la nariz, aunque á pequeña profundidad. Come los escarabajos, los gusanos y otros insectos, por lo cual se dice que son de gran utilidad en las huertas. También comen algunas raíces, y no desechan la carne. Ataca principalmente á las ratas y á los ratones, de los cuales también se alimenta.

Respecto á la consulta que hace sobre las propiedades de las hojas de nogal, podemos decirle, que machacándolas resulta un zumo que dicen es provechoso á los oídos, echándolo dentro; que echando un trozo de hoja en el vino, adquiere éste propiedades diuréticas, facilitando por lo tanto la orina. La traspiración de las hojas de nogal es tan fuerte y ataca de tal modo á la cabeza, que el que estuviere durante mucho tiempo debajo de un nogal, sobre todo si es grande y tiene las ramas bajas, experimentará una pesadez desagradable, aturdimiento y aún náuseas en algunas ocasiones; por lo cual deben ponerse los nogales bastante separados unos de otros, cortándoles algunas de las ramas más bajas, con lo que se consigue darles más vigor, mayor ventilación, y que penetre el sol hasta al pié mismo, con todo lo cual se atenuará tan perjudicial efecto, sobre todo en los paseos públicos.

ADMINISTRATIVA.

Cádiz.—E. J. V.—Se le remite otra vez el tomo de regalo.

Castillejo de Dos Casas.—G. G.—Se le remiten los 2 tomos de regalo.

Irún.—G. G.—Recibido el importe de la renovación y de la encuadernación del tomo de regalo que se le remite.

Coruña.—A. M.—Recibido el saldo de su cuenta.

SECCION DE ANUNCIOS

INDUSTRIAS IMPORTANTES.

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

DICCIONARIO POPULAR

DE LA

LENGUA CASTELLANA

por

DON FELIPE PICATOSTE

Precio: 5 pesetas

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

LA MADRE Y EL NIÑO

REVISTA ILUSTRADA DE HIGIENE Y EDUCACION

fundada y dirigida por el

DR. MANUEL TOLOSA LATOUR

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

CONDICIONES Y PRECIOS DE LA PUBLICACION

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

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

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

REVISTA POPULAR

DE

CONOCIMIENTOS ÚTILES

Se publica todos los domingos

PRECIOS DE SUSCRICION

En Madrid y Provincias: Un año, 40 rs.—Seis meses, 22.—Tres meses, 12.

En Cuba y Puerto Rico, 3 pesos al año.

En Filipinas, 4 pesos al año.

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

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

Regalo.—Al suscriptor por un año se le regalan 4 tomos, á elegir, de los que haya publicados en la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada* (excepto de los *Diccionarios*), 2 al de 6 meses y uno al de trimestre.

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

75 tomos publicados.

BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR

NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES

RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE

y favorablemente informada por

LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS

Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

De Artes y Oficios.

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

- Manual de Mecánica aplicada*. Los flúidos, un tomo, por D. Tomás Ariño.
- *de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
 - *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña.
 - *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Bosch, Ingeniero.
 - *de Derecho Administrativo popular*, un tomo, por D. F. Cañamaque.
 - *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por D. Gabriel de la Puerta, Catedrático.
 - *de Mecánica popular*, un tomo, con grabados, por D. Tomás Ariño, Catedrático.
 - *de Mineralogía*, un tomo, con grab., por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
 - *de Extradiciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santisteban, Secretario de Legacion.
 - *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
 - *de Geología*, con grabados, por D. Juan J. Muñoz.
 - *de Derecho Mercantil*, un t., por D. Eduardo Soler.
 - *Geometría Popular*, un tomo, con grabados, por D. A. Sanchez Perez.
- El Ferro-carril*, 2 tomos, por D. Eusebio Page, Ingeniero.
- La Estética en la naturaleza, en la ciencia y en el arte*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Diccionario popular de la Lengua Castellana*, 4 tomos, por el mismo.
- De Historia.
- Guadalete y Covadonga*, páginas de la historia patria, un tomo, por D. Eusebio Martinez de Velasco.
- Leon y Castilla*, un tomo, por el mismo autor.
- La Corona de Aragon*, un tomo, por el mismo autor.
- Isabel la Católica*, un tomo, por el mismo autor.
- El Cardenal Jimenez de Cisneros*, un tomo, por el mismo.
- Tradiciones Españolas. Valencia y su provincia*, tomo I, por don Juan B. Perales.
- — *Córdoba y su provincia*, un t.º, por D. Antonio Alcalde y Valladares.
- De Religion.
- Año cristiano*, novísima version del P. J. Croisset, Enero á Diciembre, por D. Antonio Bravo y Tudela.
- De Literatura.
- Las Frases Célebres*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Novísimo Romancero español*, tres tomos.
- El Libro de la familia*, un tomo, formado por D. Teodoro Guerrero.
- Romancero de Zamora*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.

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

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

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

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

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