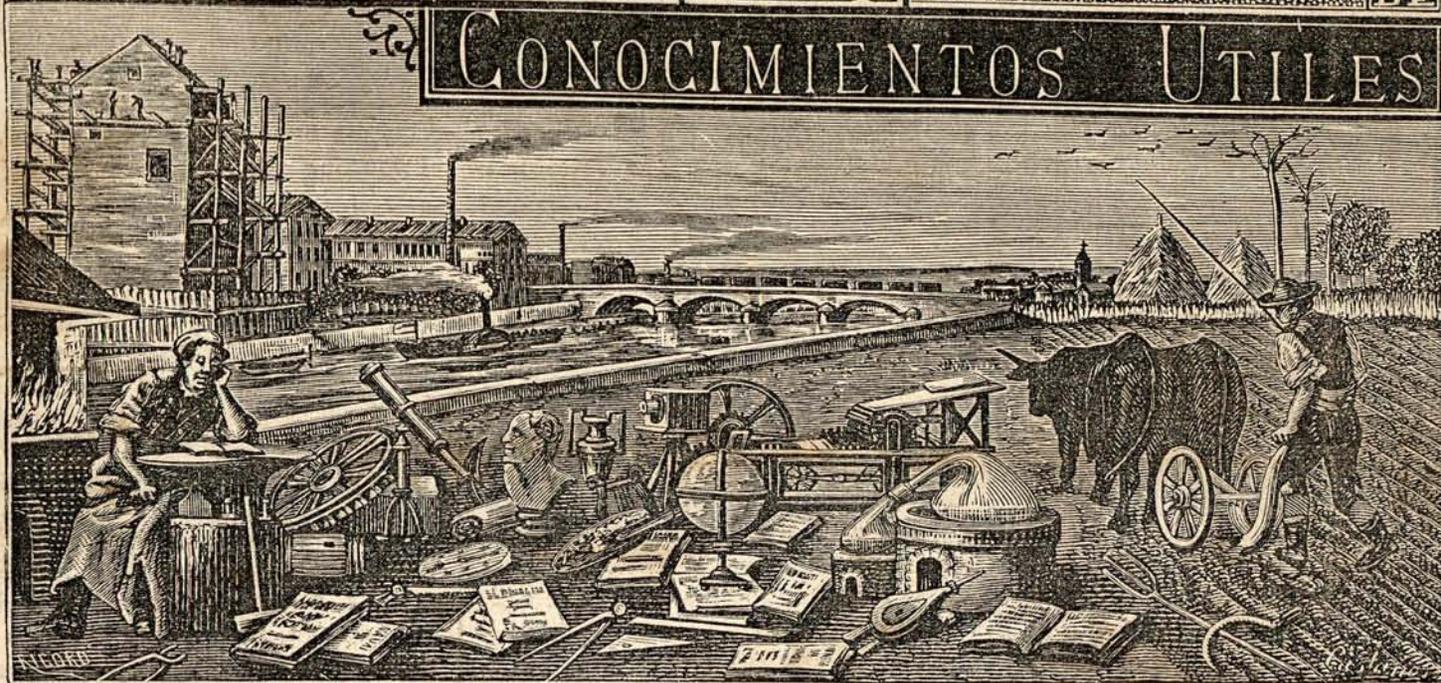


# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS ÚTILES



AÑO VI — TOMO XVIII.

Domingo 15 de Marzo de 1885

NÚM. 233.

Artes  
Historia Natural  
Cultivo  
Arquitectura  
Oficios  
Pedagogía  
Industria  
Ganadería

### REDACTORES

LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA  
BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Física  
Agricultura  
Higiene  
Geografía  
Mecánica  
Matemáticas  
Química  
Astronomía

Se publica todos los domingos

### ADVERTENCIA

Estando ya terminadas las tapas para encuadernar la REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, correspondiente al pasado año de 1884, 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.

**Historia de los terremotos de Andalucía.—VIII.—Las tempestades subterráneas.**—En sentido que podemos considerar en orden inverso tienen lugar los hundimientos de algunos valles. Mientras en los unos la causa se origina por la falta de los fenómenos acuosos, en los otros su repetida presencia ocasiona los fatales derrumbamientos.

Fijémonos por un momento en el mecanismo, bajo el cual algunas llanuras húmedas y pantanosas vinieron á tomar el aspecto de una consolidación que en realidad no es sino

un campo artificial; pero suficiente después de algunos años en que el *sphagnum palustre*, que tiene propiedades absorbentes del agua, se apodera por medio del tejido compacto de sus dilatadas raíces de la superficie acuosa de un lago, creando una corteza aparente, en la que el aire deposita lentamente de polvo, tierra y arena arrebatados como despojos de las montañas vecinas que disuelve, desmenuza y descompone, y que son por sí solos suficientes á favorecer el brote de varias plantas acuáticas que en la continuación del agostamiento y reproducción aumenta con ese contingente estacional de despojos aquella capa vegetal.

Esta superficie aparente reposa sobre una base fangosa, pero en ella crecen los mimbres, los bosques de abedules, de alerces, de álamos y otro género que medran y se desarrollan á expensas de las grandes humedades que dominan aquel falso pavimento. Empero llega el instante en que un año riguroso en copiosas nevadas ó lluvias torrenciales acometen á las montañas vecinas; aumenta la licuación de los deshielos y convierte los pequeños arroyos en despeñados torrentes; el agua invade cuanto á su paso se opone hasta

detenerse en la llanura; se filtra por ocultas grietas; corre en dirección del falso suelo, halla un seno capaz de contenerlas, le llenan; pero no hallando vías de salida ó desagüe, suben lenta pero progresivamente y levantan, sin que el hombre lo advierta, la capa vegetal hasta que llega el momento de la catástrofe. Es entonces cuando la película térrea comienza á demostrarse en grietas por donde brota el agua encarcelada; estas pequeñas aberturas se ensanchan, se prolongan y el terreno se cuarteja, acabando por disolverse y hundirse bajo el peso de los bosques, de las cabañas y de cuanto sobre ella pesaba, para reaparecer de nuevo el primitivo lago.

Así se altera y varía constantemente la cubierta sólida de nuestro pequeño mundo, de que solo podemos darnos cuenta de los acaecimientos que datan de dos mil años acá. ¿Qué transformaciones no habrá sufrido en épocas que permanecen veladas por la noche de la historia?

Cuando la acción del hundimiento se realiza de una manera paulatina, la capa vegetal se convierte y permanece en estado de disolución, máxime en los terrenos hornagueros, formando una ciénaga pantanosa más ó mé-

nos compacta, según en ella dominan las sustancias térreas, y á ese estado obedecen el que los árboles y los bosques sufran el hundimiento, guardando la posición vertical, sostenidos por el enlace de las raíces, permaneciendo en ese estado por espacio de muchos años, y dejando ver el remate de sus copas, siempre verdes y estacionalmente fructíferas en medio del fango de la ciénaga; maravillosos cuadros, de los que existen preciosos y sorprendentes ejemplares en las costas de Lincoln.

Otras veces aquel fango es más líquido, y los árboles se disgregan y derrumban, permaneciendo entramados en el fondo; pero los deshielos y lluvias torrenciales del invierno consiguen ponerles á flote y aún extraer de lagos subterráneos que fueron también valles hundidos desde tiempo inmemorial, y que volvieron á ser cubiertos por otra nueva película vegetal, troncos, á veces de especies que hoy no existen, y que á beneficio de la constante humedad permanecen en estado leñoso y suministran gran cantidad de combustible á los pueblos vecinos.

Esos fenómenos de la hidrografía terrestre, en que toman parte activa los movimientos subterráneos en las hornagueras tan celebradas de Vestrotia, ponen á flote de aquella turba ó espeso barro gran cantidad de troncos y raíces todos los años.

\*\*

Otras veces esas labores internas ó subterráneas del agua se atribuyen sus lamentables estragos al sacudimiento volcánico ó á los temblores de tierra que ninguna parte tomaron en la catástrofe. Sucede con frecuencia en algunos países pantanosos como la Noruega meridional, que las corrientes de un río que desaparece de la superficie, minan constantemente y desgastan el subsuelo que sirve de sustentáculo á una llanura ó á una montaña, hasta que esa labor continuada hace perder el equilibrio á la parte superior que se hunde por su propio peso; entonces rebosan libres de aquel encarcelamiento, y no solo convierte en un lago la cavidad abierta por el hundimiento, sino que llevan la inundación á los terrenos inmediatos, llenándolos de escombros que arrastra en la impetuosa corriente, inutilizándoles por muchos años para el cultivo, llevando la devastación y la miseria á ricas y florecientes campiñas.

Donde más caracterizadas se encuentran las borrascas subterráneas es en el movimiento de algunos lagos,

cuyos raros sacudimientos y causas que los originan tanto tienen triturada la mente de los geólogos y naturalistas que ansían investigar el motivo que les promueve, y que regularmente se encuentran en oposición directa con las borrascas ó tormentas atmosféricas.

En China oriental, en Crimea, en algunos cantones suizos, en Noruega y en la Rusia asiática, podríamos citar algunos ejemplares; pero nunca tan caracterizados como en una gran parte de los lagos siberianos.

Una revista detallando los fenómenos observados hasta el día en el lago *Baikal*, que es en el antiguo mundo el segundo en categoría, teniendo en cuenta sus dimensiones, que solo en perímetro mide una extensión de más de cuatrocientas sesenta y seis leguas, tendría que ocupar algunas páginas y entretener al lector deleitando por los fenómenos que en él cada día se descubren.

Pero no son ménos extraordinarios y dignos de particular observación las evoluciones internas del lago *Bulami-kal*, ó *Mugiente*. Esa masa de agua, que mide también respetables dimensiones, se extiende á corta distancia de las márgenes del *Uibat*, afluente del *Abakam*. Según las declaraciones de los tártaros que moran á sus inmediaciones, la tersura de aquellas aguas comienzan á rizarse sin que ningún viento les agite, y esto acontece en los días más serenos y tranquilos. Las aguas descienden lentamente de nivel, y espantosos aullidos, cuyo eco retumba á más de tres leguas en contorno, y pone en alarma á una gran parte de los escasos moradores de aquella agreste estepa, salen del fondo de las agitadas aguas. Allí los estampidos en nada se asemejan al rimbombante de los truenos subterráneos lanzados por las erupciones volcánicas, ni por los temblores de tierra, ni se notan estremecimientos ni grietas en el terreno que demuestran trepidaciones, como causa ocasional de la acción de algún fuego interno; el rugido es sordo, prolongado por intervalos, entre cortado en otros, y más parecido á un desagüe colosal, como si todo el contenido líquido se precipitase con violencia por la estrecha garganta de monstruo sediento. Coincide con estas borrascas subterráneas, que á las pocas horas de haberse declarado en medio del día más sereno, ruge también la tormenta bajo la bóveda del cielo, con la particularidad especialísima, que rara vez se extiende á una zona doble de la ocupada por la superficie del lago mugiente; pero so-

bre ella se desarrollan las descargas eléctricas tan rasantes á la superficie del rizado oleaje, que apenas el relámpago brilla, el trueno estalla, la chispa eléctrica recorre la superficie líquida y pone en conmoción las escarpadas orillas. Hay momentos en que las descargas eléctricas son tan repetidas y múltiples que el espectador cree estar presenciando una fiesta vaquina en honor de los géneos *namulos* ó dioses inferiores de los kúriles, á los que rinden culto la mayor parte de los pueblos salvajes de Siberia.

De repente los rugidos del lago cesan; la superficie se tranquiliza; las nubes de la atmósfera se disipan; las aguas del lago suben, y la apacible calma reina en toda la estepa; pero al primer síntoma de mugido, las nubes coronan de nuevo la cumbre de los montes vecinos. La electricidad externa espera la provocación de la subterránea, y al primer aviso, la una acude al reto de la otra; las aguas del lago sirven de teatro para aquella lucha entre la primera repulsión y la tendencia natural al equilibrio; cuando éste se ha realizado las nubes se alejan, llevando entre sus blanquecinas gasas los residuos misteriosos desenvueltos en el centro de la tierra.

Ahora bien, ¿cuál es la causa de ese fenómeno mugiente que agita la tersa superficie del lago, que aminora instantáneamente sus aguas y provoca la electricidad atmosférica?

Esta parte de la Siberia encuéntrase entrelazada por una zona de lagos de agua dulce unos, amarga otros y salada los restantes; median entre unas y las otras trechos de tierra en su mayor parte congelada y que miden algunas leguas de trayecto. En estos puntos de enlace se tienen reconocidos conductos de comunicación que deben hallarse buzantes á bastante profundidad. Existen, además, volcanes apagados y cavernas que algunas reciben directamente los fuertes vientos del Oeste. Una ráfaga colada en aquellos huecos cavernosos conmueven las aguas de algún oculto depósito, las empuja y las agita hasta el fondo de los lagos invisibles; pero al retirarse la causa impelente, dejan un vacío, por donde las aguas se precipitan por conductos que debemos de considerar demasiado angostos, para precipitarse por ellos toda la masa líquida, y aquella columna de aire que busca y no encuentra salida, conmueve las aguas del oculto depósito y las pone en comunicación con las del lago visible.

Examinemos, aunque someramente, otro género de movimientos no

ménos sorprendentes, como los del lago Baikal.

RAMON BARROS.

Madrid 7 de Marzo de 1885.

**El arsénico en las aguas minerales.**—Generalmente se representa el arsénico en las aguas minerales en estado de ácido arsenioso, ó mejor dicho en estado de arseniato. Sabido es que los arsenitos son más frecuentes en la naturaleza que los arseniatos; pero como se supone que la presencia del arsénico en las aguas nace de que el sulfuro de arsénico de los minerales ha pasado sin la oxidación á arseniato, de aquí el admitir en las aguas esta última sal. Además, el ozono en el aire y en las capas del suelo abona esta hipótesis, y por esto se admite que en las aguas de Vichy existe arseniato de sosa.

Lefort demostró que las aguas arsenicales de Bourboule contenian un arseniato y no arsenito, teniendo en cuenta la acción diferente del hidrógeno sulfurado sobre los arsenitos y los arseniatos.

Cuando se hace pasar una corriente de dicho gas por un arsenito en disolución con ácido clorhídrico, se precipita en seguida trisulfuro de arsénico de color amarillo,  $As_2S_3$ . Si se dirige la misma corriente sobre un arseniato en disolución ácida, lo mismo que la anterior, el precipitado amarillo se forma, pero después de algun tiempo, y se halla compuesto de trisulfuro de arsénico y azufre  $As_2S_3 + 2S$ .

M. Byasson ha anunciado, sin embargo, que el arsénico se encuentra en las aguas minerales en estado de arsenito, para lo que se funda en lo siguiente: Dice este hidrólogo que el ácido arsenioso en disolución diluida se transforma en ácido arsenioso por la acción del permanganato de potasa, y que el precipitado en copos de sesquióxido de manganeso que se produce contiene todo el arsénico que habia en el líquido. Si el permanganato de potasa no da lugar á ningun precipitado de óxido mangánico, es que el arsénico se halla en estado de ácido arsenioso, ó que su cantidad es infinitesimal.

Para confirmar si la descomposición del permanganato es debida al ácido arsenioso y no á las materias orgánicas y otras sustancias que reducen el permanganato, dice Byasson que se examina el depósito de óxido de manganeso en el aparato de Morsh.

Haciendo aplicación Byasson de estas reacciones, ha deducido que en las aguas de Mont-Dore, de la Bour-

boule y de Saint-Honoré, se encuentra el ácido arsenioso y no el ácido arsenioso.

M. Lefort prefiere el reactivo hidrógeno sulfurado. Dice que, tomando un litro de agua de la Bourboule adicionado de ácido clorhídrico y hervida, la sometió á una corriente de hidrógeno sulfurado y no produjo al pronto precipitado ninguno ni coloración, pero después de hora y media apareció el precipitado de azufre y trisulfuro de arsénico.

Empleando Lefort el permanganato de potasa en la misma agua de la Bourboule, cambiaba el color, pero no se formaba depósito de óxido mangánico, lo cual confirma el resultado obtenido ántes, es decir, que el arsénico se encuentra en estado de arseniato y no de arsenito.

En la mineralización de las aguas por arseniuros y sulfo-arseniuros de hierro, níquel y cobalto, es lo probable que por la acción oxidante del aire se forma ácido arsenioso. Pero si la mineralización se hace por agentes reductores, como el hidrógeno sulfurado, se forma trisulfuro de arsénico, es decir, un compuesto correspondiente al ácido arsenioso. En el primer caso se encuentran las aguas minerales bicarbonatadas, sulfatadas y cloruradas, y en el segundo las sulfurosas como las de Saint-Honoré.

**Contra-humos.**—En hogares abicratos se recomienda rociar con una mezcla de carbon de piedra en polvo fino y cal en igual disposición para amortiguar en parte el mucho humo que se produce en hogares abiertos, cuando se quema el carbon mineral.

A fin de usar este ingrediente en buenas condiciones, debe proveerse el fogonero de un aparato á modo de salvadera, por cuya tapa agujereada salga dividido y bien mezclado el polvo de carbon y de piedra calcárea calcinada, segun queda dicho.

**Variación diurna de la velocidad del viento.**—En el buque crucero *Challenger* se han hecho observaciones durante mil doscientos dias y verificando doce diarias, sobre la fuerza y la velocidad del viento. De los mencionados mil doscientos dias, se pasaron seiscientos cincuenta en alta mar y quinientos cincuenta y dos en las costas, resultando de las observaciones lo siguiente:

Respecto á la fuerza del viento en alta mar, se ha encontrado que la oscilación diurna es sumamente pequeña y presenta dos máximas débilmente marcadas, la una hácia el medio del dia y la otra á las dos de la

mañana. Sin embargo, examinando por separado el resultado medio de las observaciones en cinco océanos (Atlántico, Norte y Sud; Pacífico, Norte y Sud y Mar del Sud), se encuentra que no hay concordancia entre la marcha diurna y la fuerza del viento en ninguno de ellos; pudiéndose, por lo tanto, concluir, que el fenómeno observado no está sometido en alta mar á una variación diurna uniforme.

En las inmediaciones de las costas sucede lo contrario, dando las observaciones del *Challenger* por resultado una curva tan pronunciada como lo es ordinariamente la curva diurna de la temperatura. El mínimun se produce de las dos á las cuatro de la mañana, y el máximun de las dos á las cuatro de la tarde; dando para los cinco océanos un resultado igual.

Las observaciones en alta mar dan una velocidad média de 8 metros próximamente por segundo; pero las hechas cerca de las costas no dan más que una velocidad de 5m,50. La mayor diferencia tiene lugar á las cuatro de la mañana, hora en que queda reducida á 3m por segundo la velocidad, disminuyendo á medida que la temperatura se eleva. A las dos de la tarde es inversa y de 1m,30.

Todas las observaciones tienden á establecer como principio fijo que la variación diurna del viento está en relación con la de la temperatura; resultando las curvas más marcadas en los meses de más calor.

Cuando no hay variación térmica diurna, como sucede en la superficie de los mares, no hay tampoco variación en la velocidad del viento; pero cuando, como sucede en los continentes, acusa la temperatura un período diurno muy marcado, se observa, respecto al viento, el mismo período; aumentando ó disminuyendo su velocidad con la temperatura de la superficie de la tierra y no con la de la atmósfera; ó en otros términos, que mientras más favorables sean las condiciones para la producción de las corrientes, mayor será la fuerza del viento.

Los vientos más débiles se encuentran en el océano Pacífico norte, y los más fuertes en el mar del sud. Estos océanos dan respectivamente las menores y las mayores oscilaciones diurnas de la fuerza del viento aproximándose á sus costas.

Cerca de tierra pierde el viento mucha parte de su fuerza, debiéndose la disminución de la velocidad principalmente al rozamiento, así como á la viscosidad y á la inercia del aire con relación al obstáculo opuesto por

la tierra á su movimiento. El mayor retardo tiene lugar cuando la temperatura ha llegado á su mínimum.

**Metalizacion de las maderas.**—Se obtiene introduciendo la madera por espacio de dos ó tres dias, segun sea su grado de porosidad, en una disolucion alcalina cáustica á la temperatura de 164 á 197 grados Fahrenheit; luego se coloca la madera en un baño de hidrosulfato cálcico, al cual se agrega al cabo de veinte y cuatro ó treinta y ocho horas, una disolucion concentrada de sulfuro de calcio. Trascorridos dos dias, se inmerge la madera durante treinta á cincuenta horas en un tercer baño de acetato plúmbico, á una temperatura comprendida entre 95 y 122° Fahrenheit. Despues de bien seca esta madera, es susceptible de adquirir un hermoso pulimento, especialmente frotándola con una lámina de plomo, estaño ó zinc y terminando el pulimento con un bruñidor de vidrio ó de porcelana, que le da un aspecto metálico, y además impide que la madera se enmohezca y destruya por la accion de los agentes atmosféricos.

**Fabricacion de pasta de madera.**—Combinando la accion del ácido sulfuroso y la de un frio intenso, consigue M. Pictet la fabricacion de pasta de papel, propio para las numerosas aplicaciones que actualmente recibe este producto. El método comun consiste en reducir la madera á trozos pequeños, que se hacen hervir, durante algunos dias, en calderas cerradas que contengan una disolucion de sulfato de cal ó de magnesia, hasta conseguir que la celulosa se separe de los demás elementos constitutivos de la madera; como la celulosa resiste temperaturas inferiores á 180°, se mantiene el calor entre 150 á 160°, y la pasta resulta emnegrecida por el carbon procedente de las gomas, resinas y otras materias que están recubriendo la celulosa, siendo necesario repetidos lavados y blanqueos de la pasta para que ésta resulte incolora y de buenas condiciones para las aplicaciones que deba recibir con posterioridad. M. Raoul Pictet aprovecha la circunstancia de que dichas materias pueden separarse de la celulosa á una temperatura de 80° solamente, y lo consigue valiéndose de una solucion concentrada de ácido sulfuroso y agua á dicha temperatura, y bajo una presion de cinco atmósferas. De este modo resulta una pasta de un hermoso color blanco, consiguiéndose, por otra

parte, que las gomas, resinas, etc., puedan aplicarse á los diversos usos industriales de que son susceptibles.

**Cristal flexible, impermeable y trasparente para la fotografia**—M. Balagny ha presentado á la Sociedad de Fotografia de Francia un nuevo y notable producto que pudiera llamarse película, y al cual ha dado el autor el nombre de *cristal flexible*. Este producto posee todas las ventajas del cristal ordinario y ninguno de sus inconvenientes, tales como el peso y la fragilidad, pudiéndose lavar y secar perfectamente. El agua caliente no le ataca, y es casi completamente inatacable por los ácidos; es de tal transparencia, que solo puede compararse á la del cristal verdadero; y despues de ser tan flexible como la gelatina, es casi completamente inextensible, y sobre todo, impermeable.

El producto á que nos referimos lo obtiene M. Balagny de la manera siguiente:

Toma una porcion determinada de colodion gelatinoso, lo cuele sobre placas de cristal, y cuando la preparacion se ha secado suficientemente, le aplica por encima el gelatino bromuro, operacion que se hace muy fácilmente si se ha tenido cuidado de salicatar el colodion. Cuando la capa definitiva está seca, se desprende de la placa de cristal y se la pone en una envuelta, en la que al cabo de cuarenta y ocho horas se pone plana y recta; resultando el producto á que se da el nombre de *cristal flexible*.

**Premios industriales.**—Con motivo de la última exposicion de minería celebrada en Madrid, tuvimos ocasion de dar á conocer la importancia que este ramo ha alcanzado en España; no es menor la que se atribuye en Rusia, que para fomentar la industria metalúrgica y la construccion mecánica el gobierno ha concedido desde 1876 premios á los fabricantes de artículos diversos, como carriles de acero, locomotoras, wagoes, material de vías férreas, maquinaria, etc.

Los premios otorgados desde el año 1879, son los siguientes: en 1880, por valor de 2.929.051 rublos; en 1881, por el de 2.039.515 rublos; en 1882, por la cantidad de 1.034.787 rublos; en 1883, importaron 748.487, y en 1884, sumaron 1.950.000 rublos. El premio ofrecido por el Gobierno á los carriles fabricados enteramente en Rusia ántes de 14 de Mayo de 1885, es de 35

kopeks por pud; á los fabricados en parte en dicho país ántes de dicha época 20 kopeks por pud, y de 15 kopeks desde la expresada fecha en adelante. Las equivalencias son: 1 pud=40 libras rusas=16,38 kilogramos; 1 rublo=4,60 pesetas; 1 kopek=3 $\frac{1}{3}$  céntimos de peseta.

**Potasa cáustica pura (Obtencion).**—Sabido es que la potasa cáustica obtenida por la cal es bastante impura, y en cuanto á la potasa por el alcohol, contiene cortas cantidades de cloruros y otras sales y bastante materia orgánica que adquiere con los tratamientos por el alcohol.

Para obtener una potasa cáustica pura puede adoptarse el procedimiento siguiente:

Se disuelven en agua destilada hirviendo 90 gramos de sulfato de potasa puro, y por otra parte se disuelven 160 gramos de hidrato de barita cristalizado. Se vierte poco á poco la segunda solucion en la primera, manteniendo á la ebullicion la mezcla, habiendo reservado un poco por separado de cada una de las dos soluciones para hacer lo que despues se dirá.

La reaccion química entre el sulfato de potasa y barita, es como sigue:  $KO, SO^3 + BaO, HO = BaO, SO^3 + KO, HO$

Se continúa vertiendo solucion de barita hasta tanto que el líquido aclarado por el reposo no precipite. Si se hubiera echado un exceso de barita, se agrega á la mezcla hirviendo la cantidad suficiente de la solucion de sulfato de potasa que se reservó, hasta precipitar toda la barita. Por adiciones y tanteos sucesivos se conseguirá que no haya exceso de uno ni otro cuerpo puestos á reaccionar. Entonces se deja en reposo para que se precipite el sulfato de barita, en vasija cubierta. Por medio de un sifon ó por decantacion se separa el líquido claro que contiene la potasa cáustica en disolucion; y rápidamente se evapora en un perol de plata.

La potasa pura debe responder á los reactivos y caracteres siguientes: Es sólida despues de la evaporacion y fusion en vasija de plata. Debe disolverse sin residuo ninguno en agua destilada y en alcohol. La solucion acuosa no precipita por el sulfhidrato amónico (sales metálicas). No ha de producir efervescencia con el ácido nítrico (carbonatos). La misma solucion diluida y sobresaturada de ácido nítrico puro no debe precipitar por el nitrato de plata (cloruros), ni por el nitrato de barita (sulfatos), ni por el molibdato amónico en caliente (fosfatos), ni con el amoniaco en

exceso despues de un contacto prolongado y en caliente (alúmina).

**Datos sobre la fabricacion del papel.**—Todas las operaciones de escogido, limpieza y depuracion de los trapos ordinarios para la fabricacion de papel reducen su peso neto á un 50 por 100.

Un operario práctico puede separar y clasificar en diez horas de trabajo de 75 á 100 kilógramos de trapo.

200 kilógramos de paja, limpia y cortada, producen 100 kilógramos de pasta.

La paja de centeno es la mejor para esta fabricacion. Para blanquear y afinar la paja, segun la calidad del papel que quiera obtenerse, se necesita emplear de 22 á 28 kilógramos de sosa cáustica, y de 16 á 30 kilógramos de cloruro de cal.

Para conseguir 100 kilógramos de pasta, empleando madera, se necesita de 28 á 38 centésimas de metro cúbico de esta materia, segun la mayor ó menor cantidad de fibra que contenga ó sea de 150 á 200 kilógramos de madera.

Una desfilachadora de 5 á 6 caballos de fuerza puede preparar 500 kilógramos de trapo en una hora.

Despues se necesita otro aparato para quitar el polvo á los trapos, que pudiera llamarse *cernedor ó tamiz*.

Sigue el lavado de la pasta y el empleo de las pilas desfilachadoras y las refinadoras, que depuran la pasta convenientemente.

Una fábrica de papel emplea por regla general mitad por mitad en peso de trapos y de paja ó madera.

Hay fábricas especiales de pastas de ambas clases que las venden á las de papel como primera materia; de modo que en éstas solo basta mezclarlas en pilas refinadoras para preparar la pasta definitiva que ha de ocasionar el papel.

Una fábrica, para producir diariamente 2.000 kilógramos de papel, preparándose las pastas de trapo desde su origen, necesita de 100 á 120 caballos de fuerza si ha de mover todos los aparatos que son precisos á esta produccion.

La cantidad de agua que necesitaria una fábrica de tal naturaleza debe llegar á tres metros cúbicos por minuto.

Por lo tanto, en Madrid y en otras poblaciones donde el agua sea cara, no puede fabricarse papel económicamente.

**Fosforescencia del diamante.**—Se han practicado experimentos con

un magnífico diamante de 92 quilates, color sumamente claro, admirablemente tallado en 64 facetas, cuyo valor está tasado en 60.000 duros. Expuesto durante una hora á la accion de los rayos solares conserva durante veinte minutos luz suficiente para poder ver en una cámara oscura lo escrito en un papel blanco. Frotando el diamante con una franela se observa asimismo el fenómeno de la fosforescencia indicada.

**Hipofosfito cálcico.**

Fósforo. . . . . 1  
Hidrato de cal recién apagada. . . 2  
Agua destilada. . . . . C. S.

Póngase el fósforo en agua caliente en un matraz para que se funda, y agítese hasta que se enfrie para reducirle á partículas pequeñas; échese con el agua en una cápsula de porcelana, y añádase el hidrato de cal desleido en el doble de su peso de agua; caliéntese en baño de maría á la temperatura de 40°, agitando y reemplazando el agua que se evapora, hasta que no se desprenda hidrógeno fosforado. Dilúyase la masa en agua suficiente, y cuélese por un lienzo con expresion, añadiendo un poco de agua al residuo. Hágase pasar una corriente de ácido carbónico por el líquido para precipitar la cal; caliéntese por unos instantes, fíltrese, y evapórese el líquido filtrado en baño de maría hasta sequedad. Guárdese el producto en frascos bien tapados.

**Accion terapéutica.**—Se ha recomendado como reconstituyente y en la tuberculosis.

**Dosis.**—De 2 á 3 decigramos (4 á 6 granos).

(De la nueva *Farmacopea Española*.)

**Enfermedades del manzano.**—En el número anterior nos ocupamos del cultivo de este árbol, y para completar aquellas ligeras consideraciones, vamos á estudiar sucintamente las enfermedades de dicha planta y los medios de prevenirlas.

**Verrugas.**—Si el manzano vejeta sobre un suelo muy húmedo ó arcilloso despues de un crecimiento raquítico, suele cubrirse de verrugas, echar poca hoja y dar escaso fruto. Conviene en este caso sanear el terreno abriendo pozos ó zanjás que se lleven las aguas sobrantes, y además esmerarse mucho en la poda, cortando las ramas enfermas á fin de regenerar el árbol.

**Clorosis.**—Se manifiesta por cierto color amarillento de las hojas. Proviene, ó por vegetar en terrenos húmedos, en cuyo caso se sanean como hemos dicho anteriormente, ó por ser

el suelo demasiado compacto y seco, en cuyo caso es preciso mejorarlo quitando arcilla en las inmediaciones de las raíces, sin herir estas, y poniendo en su lugar arena y abonos, mezclándolo todo bien y regando de vez en cuando hasta lograr la regeneracion de la planta.

**Cáries.**—Proceden de malas podas, como sucede en casi todos los árboles, pues cuando se emplean malas herramientas para verificarlas, generalmente resultan tejidos magullados y repelos que con la humedad se descomponen, produciendo las cáries. Para corregir esta enfermedad, se debe cortar la rama dañada con un instrumento bien afilado, y por más abajo del sitio donde llegue la cárie; despues se cubre con unguento de ingertar, ó por lo ménos con barro.

No conviene abusar de la poda en ningun tiempo, pues esta labor quita vida al manzano, aparte de ocasionar la enfermedad que nos ocupa.

En cuanto á los *insectos* que destruyen los manzanos, es preciso para extinguirlos la accion comun de todos los propietarios de huertos colindantes, pues si no se pasan de una posesion á otra, inutilizando los esfuerzos aislados de un solo propietario.

Cuando se manifiestan en estado de larva no es la mejor época para su destruccion, pues al perseguir los gusanos de rama en rama, se rompen éstas y se consigue poco.

Lo mejor es atacarlos cuando se hallan en el estado de crisálida, período que verifican en el suelo, y por lo tanto convendrá remover la tierra para que los animales insectívoros, como gallinas y pájaros del campo, los destruyan. El ganado de cerda produce igual resultado en su afan incesante de hozar la tierra.

Las orugas que bajo la corteza del manzano se introducen en su tronco deben perseguirse descubriéndolas con un cuchillo y machacándolas con un cuerpo duro, operaciones que se ejecutan fácilmente, dada la flexibilidad de la epidermis de esta planta.

Cuando todos estos insectos se hallan en estado perfecto, pueden perseguirse encendiendo fogaratas por la noche, donde acuden las mariposas, abrasándose la mayor parte.

Por fin, las buenas labores y á su tiempo constituyen el remedio general contra toda clase de plagas y enfermedades de las plantas, tanto, que, como decíamos en otra ocasion y repetimos ahora, el *cultivo es el régimen higiénico* de los campos.

G. GIRONI.

**Blanqueo del sebo.**—Se pone en una caldera 25 kilogramos de lejía de sosa cáustica concentrada de 25° á 28° Baumé; añádase 150 kilogramos de grasa, y se calienta hasta que entre en ebullicion. Se separa la capa superior saponificada y se cuele por un tamiz el sebo que quede intermedio entre dicha capa superior y la inferior, que tambien está saponificada. Estas dos capas sirven para hacer jabon blanco y obtener sebo.

Se coloca luego en una caldera de 15 á 18 kilogramos de agua y de 750 gramos á un kilogramo de alumbre, y cuando hierva se añade el sebo, y se deja hervir quince minutos; decantando luego el producto en otro vaso, donde se deja en reposo unas cuan horas. Se vuelve á poner el sebo en la caldera, se calienta á 170° á 200° centígrados, y el sebo adquiere una blancura de nieve; dejándose luego enfriar, queda en disposicion de recibir aplicaciones industriales, como es la fabricacion de jabones finos de tocador.

**Origen de la electricidad atmosférica.**—Recientes estudios experimentales hechos en Alemania, parece que demuestran que la electricidad de la atmósfera es debida, total ó parcialmente al ménos, al rozamiento del vapor de agua del aire contra la superficie terrestre.

En cuanto al origen de la electricidad de las tempestades, creen los físicos alemanes que es causada por la friccion de las partículas de agua que provienen de la condensacion. Para demostrar esta última afirmacion, Mr. Hoppe ha hecho experimentos interesantes mezclando aire caliente y saturado con aire frio.

**Clavos para alfombras.**—Hasta ahora se usaban en este servicio unos clavos especiales de cabeza ancha y aplanada, con el objeto de evitar que se rasgue la alfombra, y sobre todo que se salga el ojal producido por el clavo, como sería fácil al emplearse clavos ordinarios de cabeza pequeña. Pero los clavos de cabeza ancha se tuercen al introducirlos lo mismo que para extraerlos, de modo que rara vez se clavan bien, y además, al quererlos enderezar se rompen generalmente las cabezas.

Con el fin de evitar estos inconvenientes, un fabricante de clavazon, inglés, ha pedido privilegio de un nuevo sistema de clavos, que consisten sencillamente en unas chapas circulares de hierro, con su agujero cen-

tral cónico, dondó se ajusta la cabeza del clavo.

Las chapas ó arandelas están abiseladas, de modo que su borde vivo ajuste sobre la alfombra y nunca pueda engancharse en los vestidos de las señoras.

El precio de esta clavazon no puede ser mucho más caro que el de la antigua empleada en tal uso; pero de cualquier modo, no afectaria nunca su coste á la industria suntuaria á que se aplica.

**Efecto de la luz azul en el crecimiento.**—En una exposicion agrícola de Filadelfia se han exhibido animales criados bajo la influencia de la luz azul, los cuales presentan un desarrollo extraordinario y gran robustez y musculatura. Potros, novillos, terneros, lechones, aves y otros animales de buenas razas han sido criados bajo la influencia de la luz azul, en viviendas cerradas por cristales de dicho color, y se ha observado que adquiririan dimensiones mucho mayores que ejemplares de iguales reses sometidos al tratamiento ordinario.

#### Jarabe de hipofosfito de cal.

Hipofosfito de cal. . . . . 2 gramos.  
Jarabe de líquen. . . . . 300 —

Disuélvase el hipofosfito en suficiente cantidad de agua destilada, y mézclese con el jarabe.

**Accion terapéutica.**—Se emplea en el tratamiento de las enfermedades crónicas del aparato respiratorio, y especialmente en la tuberculosis.

**Dosis.**—De 15 á 30 gramos (1/2 á una onza).

(De la nueva *Farmacopea Española*).

**El cólera y la distribucion de aguas potables.**—Creemos de mucho interés reproducir algunos datos que entresacamos de la publicacion *English Rivers pollutions reports*, sobre la insalubridad y los peligros de las aguas de rio que consumen las grandes ciudades, por la facilidad de ser contaminadas, sin darse cuenta de ello.

Antes de 1851, Manchester, dice la publicacion citada, sólo contaba con aguas de pozos ó del rio Iwell para beber, estando unas y otras contaminadas por diversas causas. Así que, en la invasion de 1832 ocurrieron en dicha ciudad 800 defunciones coléricas, y 1.115 en la de 1848. En 1851 se llevaron aguas puras, procedentes de manantiales, y en la invasion de 1854 sólo se registraron 50 defunciones del cólera y 88 en 1866, á pesar de haberse presentado con más fuerza que otras veces.

Lo mismo sucedió en Glasgow, que ántes de 1859 no tenía más aguas potables que las de Clyde, rio contaminado por várias localidades próximas: tuvo 5.842 defunciones del cólera en 1832; 3.772 en 1849, y 3.886 en 1854. Durante la epidemia de 1866, alimentada ya la ciudad con aguas puras, la epidemia colérica sólo hizo 68 víctimas.

Una de las causas más eficaces de contaminacion de las aguas potables, es la proximidad de las alcantarillas que llevan las sucias, y para demostrarlo, cita un caso notable ocurrido en un distrito de Lóndres, en la última invasion colérica. Durante el mes de Agosto último, ocurrieron en la metrópoli inglesa 26 casos de cólera, lo cual quiere decir que no hubo cólera; pero el dia 1.º de Setiembre se presentó bruscamente la epidemia en el sub-distrito de Berwik, en la proximidad de un pozo de Broad-Street, enclavado en el centro del barrio infestado. En el primer dia la mortalidad alcanzó la cifra más elevada y la epidemia no desapareció hasta el dia 20 del citado mes, ó sea á los veinte dias, durante los cuales hizo 600 víctimas.

Examinado el caso cuidadosamente, resultó que tres dias ántes de la invasion habian fallecido del cólera en el núm. 40 de Broad-Street, un muchacho, cuyas deyecciones habian sido arrojadas á un arroyo que pasa muy cerca del pozo de cuyas aguas bebian los habitantes de dicho barrio. Examinadas éstas, resultó que contenian 7,72 por 1.000 de materias orgánicas y 1,87 de sales minerales, y que todas las víctimas del cólera no gastaban otro agua; habiéndose averiguado más tarde que una mujer vieja y su sobrina, que á pesar de vivir en otro barrio, consumian el agua de dicho pozo, fueron víctimas del cólera, sin que se presentara otro caso en la vecindad, que usaba otras aguas.

Estos hechos, de cuya autenticidad no es posible dudar, por la respetabilidad de la publicacion en que están consignados, encierran, á nuestro juicio, una gran enseñanza, y acaso dan la clave explicativa de otros análogos ocurridos en España durante la invasion pasada. De desear sería que las tuvieran presentes y se fijaran en ellas el Gobierno y sus delegados y el proto-medicato en general que, hasta ahora, dicho sea con el respeto debido, no ha hecho más que desatinar y desacreditarse en cuantas ocasiones se ha propuesto hablar de la epidemia colérica, demostrando que en esta materia y en otras que con ella se rozan,

está á la altura de los míseros mortales que no sabemos una palabra del asunto. Pero siquiera tenemos la franqueza de declararlo así, limitándonos á publicar lo que nos parece digno de ser conocido y que puede dar alguna luz sobre una cuestion que tanto y tan de cerca interesa á la humanidad.

Sin hablar de localidades cuyas condiciones nos son desconocidas, estamos seguros de que en Madrid, Barcelona y otras poblaciones, hay mucho que estudiar y que hacer en la cuestion de aguas, y creemos que estaria mejor empleado el tiempo dedicado á dicho estudio, que el que se está malgastando en discutir sobre si los microbios viven ó no en el agua regia.

Nuestra opinion sobre este punto es, que en el agua regia viven, ó tienden á vivir, otros microbios que nada tienen que ver con los del Ganges, aunque sean ó puedan ser tanto ó más perjudiciales.

**Nuevo estante para platos.**— Ordinariamente en nuestras casas se colocan los platos, despues de fregar, en vasares donde se establecen tablas con un liston para que contengan los platos. Este sistema no es bueno, primero, porque no se pueden colocar los platos sin secarlos ántes, á ménos de que se encharquen los vasares y se pudran, y segundo, porque con tal disposicion no pueden colocarse muchos platos, dado el gran espacio que ocupan.

Ambos inconvenientes se evitan con el nuevo estante que vamos á describir. Se construye con listones y alambre galvanizado de tres ó cuatro milímetros de grueso.

Dos listones anchos, tableados, con sus presillas para las escarpas, sirven de asiento al estante á fin de suspenderlo en la pared: consta de dos vasares, el de abajo más ancho que el de arriba, formados con cuatro listones, dos cabeceras fijas con tornillos y rebajo á los listones de asiento, y los otros dos son cilindros: los platos se colocan de canto, y al efecto hay una série de alambres equidistantes fijados sobre estos últimos listones á modo de cartelas.

Para colocar las fuentes, á un extremo se interrumpe el vasar superior estableciendo dos ó tres divisiones de alambre corridas á todo lo alto del vasar, de modo que pueden fijarse entre ellas grandes fuentes sin dificultad alguna.

Como se comprende fácilmente, el agua de los platos recién enjuagados escurre muy bien sin deteriorar nada, y además, en un estante de un metro de largo con sus dos órdenes de va-

sares en esta forma, caben sin dificultad alguna cuatro docenas de platos de todas clases, y tres ó cuatro fuentes más.

Esta nueva disposicion de estantes para platos ha sido objeto de un privilegio en Inglaterra, concedido á una casa constructora de Lóndres.

**Ferro-carril eléctrico.**— En las ruinas de Zaukeroda funciona, desde el año 1882, un ferro-carril eléctrico de 720 metros de longitud con doble vía, de 56 centímetros de ancho, pesando el carril 6,77 kilogramos por metro lineal. La máquina eléctrica motora es del sistema Siemens, modelo *D. O.*, que da de 700 á 750 revoluciones por minuto, y está instalada en la superficie del terreno á 63 metros de distancia del pozo de la mina, trasmitiéndose la corriente eléctrica por medio de alambres y cables de cobre recubiertos por diversas capas protectoras y aislantes.

Las dimensiones de la locomotora son 2,43 metros de longitud, 0,80 de ancho y 1,50 de altura, con un peso de 1.600 kilogramos.

Los trenes constan de 15 wagoes y recorren el trayecto en cuatro minutos, avisando, por medio de timbres eléctricos, al maquinista que cuida del motor eléctrico, que está al exterior, cuando debe parar la corriente ó acelerar la marcha, para que el tren que circule por la mina camine segun convenga.

**Nueva cafetera.**— En estos últimos años se han inventado multitud de cafeteras á cual más caprichosas, unas complicadas, en mayor ó menor grado, y otras muy sencillas, disputándose todas el favor absoluto del público que, con tantos sistemas, verdaderamente no sabe á qué atenerse.

Pues bien, segun noticias, se acaba de inventar un nuevo sistema de cafeteras inglesas superior en sencillez á todo lo conocido hasta el dia: consiste la solucion de este problema en un jarro comun de porcelana ó loza ordinaria, con todos los adornos que se quieran, pero dispuesto para resistir la accion del fuego hasta poner en ebullicion su contenido de agua cuando se desee hacer café.

Este jarro tiene su asa y su pico, cuya salida arranque del fondo, y además un reborde interior cerca de la tapa, donde descansa el aro de una bolsa de tela metálica de quita y pon, único accesorio de la cafetera que nos ocupa, y sin el cual puede servir para calentar cualquier líquido en la multitud de necesidades que ocurren en la vida doméstica.

Para hacer café se pone agua en el jarro y se coloca éste al fuego, lo mismo que si se deseara calentar leche ó cualquier cocimiento. Despues, cuando ocurre la ebullicion, se tiene preparada la bolsa metálica con el café molido necesario para la capacidad del jarro y se introduce dentro del mismo, tapando en seguida y dejándolo reposar el tiempo preciso para que se haga bien la infusion.

El único inconveniente en este sistema, como en algunos otros, consiste en que no se puede limitar gran cosa la cantidad de café que se prepare en un jarro determinado, pues ha de alcanzar siempre el agua á una altura tal que quede sumergida la bolsa metálica.

**Electromotor.**— La electricidad, cuyas aplicaciones son ya tan numerosas, gracias á un invento de Mr. Recordon, tendrá ahora otra nueva, sumamente útil é interesante.

Se trata de un aparato denominado *electromotor*, que permite á los ciegos leer toda clase de obras impresas ó manuscritas, con tal que el papel de aquéllas sea conductor.

Consiste el aparato en un telégrafo autográfico que reproduce en relieve los diversos caracteres impresos ó escritos sobre una superficie plana.

Estos tipos, colocados en doce líneas rectas paralelas, distan unos de otros dos milímetros próximamente, y se hallan formados por botones terminados en varillas, que se mueven dentro de agujeros que hay en una tablilla, del largo conveniente, con arreglo al que tenga la línea del escrito. Los tipos citados son de hierro dulce, y pueden levantarse fácilmente sobre la tabla que los sostiene, mediante la influencia de imanes que van unidos al carretoncillo.

Encima de cada hilera de tipos hay una lámina de hierro provista de hendiduras laterales para dejar paso á los tipos. Dichas láminas, cuya longitud no excede del tercio de la tablilla, constituyen como un compositor, y son arrastradas con el carretoncillo, que el ciego dirige de izquierda á derecha con la mano derecha, mientras con la izquierda puede apreciar los diferentes efectos que se producen en la parte posterior del carretoncillo; esto es, los relieves determinados por los tipos.

A medida que se mueve el carretoncillo se forman las letras y las palabras, leyéndolas el ciego con los dedos de la mano izquierda. Despues de la lectura los tipos levantados sobre el compositor encuentran la segunda hendidura de la línea, y como

ya nada les retiene, caen sobre la tablilla, quedando en disposicion de suministrar nuevas indicaciones á la línea siguiente.

Como los telégrafos autográficos y las máquinas de grabar, se compone dicho instrumento de un receptor y un trasmisor; solo que estas dos partes del sistema están reunidas en un mismo aparato y enlazadas mecánicamente.

Recordon emplea como trasmisor un peine de doce dientes, á fin de que sea á propósito para las alturas de las letras más usuales. Cada línea del manuscrito ó impreso pasa sucesivamente bajo los dientes del peine, y del encuentro de éste con los trazos de las letras resulta una serie de interrupciones de la corriente, que reaccionando sobre otra de tipos móviles colocados sobre una tablilla, dibujan en relieve por la diferente agrupacion de estos tipos, y con dimensiones séxtuples los caracteres sucesivamente transmitidos.

El receptor de este aparato se compone de un carretoncillo móvil que rueda sobre una especie de pequeño ferro-carril, y lleva un mecanismo destinado á reaccionar sobre los tipos móviles de que ántes se habló.

El *electromotor* constituye un aparato muy ingenioso y de gran importancia, y utilidad sobre todo, para aquellas personas que les falta la vista.

**El hypnóscopo.**— Son objeto de discusion, y en muchos casos han dado ocasion á representar supercherías y engaños, los fenómenos que algunas personas ofrecen en determinadas circunstancias presentando estados de epilepsia, sonambulismo, fascinacion, letargo, etc. Los que se llaman *magnetizadores* pretenden ejercer influencia sobre el organismo para perturbar el estado normal del individuo sometido á ella; sin embargo, los hechos demuestran la inexatitud de tal opinion, puesto que muchos no experimentan fenómeno alguno. Experiencias hechas demuestran que solo 30 por 100 de las personas sometidas á ellas manifiestan fenómenos de tal carácter en grado diverso, y solo 15 por 100 presentan el sonambulismo, siendo los casos más numerosos entre personas enfermas, jóvenes y de escasa instruccion, particularmente entre las que sufren histerismo.

El doctor Ochorowicz dice que con el aparato que ha ideado, llamado hypnóscopo, compuesto en su esencia de un electro-iman que se pone en contacto de la persona que deba ser objeto de la observacion, se determi-

na si ésta tiene propension á experimentar fenómenos de esta índole, segun experimente hormigueos, punzadas, escalofrios, dolores articulares, pesadez, abatimiento, insensibilidad, parálisis, contraccion y rigidez muscular, etc., demostrando la mayor facilidad ó predisposicion á ello, la intensidad con que se manifiestan tales síntomas.

Personas influenciadas moralmente presentan fenómenos que no son de hynoptismo, puesto que estos se repiten bajo iguales caracteres, acentuándose éstos cada vez más; y mientras la sensibilidad aparente se desvanece, la real aumenta y se acrecenta por el hábito.

La sensibilidad, predominio del sistema nervioso, es muy diferente en los temperamentos, y las manifestaciones de sonambulismo y anestesia es probable estén relacionados con tales circunstancias, siendo digno de estudio analizar dichos fenómenos descartando la farsa que en muchas ocasiones les acompaña.

**El fin del mundo.**— Algunos embaucadores anuncian de cuando en cuando el *fin del mundo*, sin duda con el objeto de inspirar terror á las gentes y explotar la ignorancia de los pueblos.

Afortunadamente, la sociedad moderna, poseedora de grandes conocimientos astronómicos y geológicos, toma como objeto de distraccion y de risa las profecías de algunos necios ó locos que, como los modernos profetas, lanzan tan infundados pronósticos; pero no sucedia lo mismo en los pasados siglos, en que los pueblos y la sociedad entera sufrieron perjuicios materiales de gran consideracion por acoger con credulidad las profecías del fin del mundo.

Ejemplo claro nos da la historia; en el siglo XII, la voz de personas que por su saber tenian verdadera autoridad, anunció como seguro el fin del mundo con todas sus terribles consecuencias; y en una gran parte del centro de Europa se fueron extendiendo y tomando cuerpo la fatídica profesion, de tal modo, que muchos abandonaron los campos, la ganadería y el comercio, como innecesarios, pensando solo en lo próximo de su fin y en la destruccion completa de cuanto les rodeaba.

Y llegó el dia fatal; las gentes aterradas vieron surgir el sol de las preciosas tintas que en el Oriente anuncian su presencia; despues el astro pasó por encima de las cabezas de la asombrada humanidad, y á la hora prefijada por la ley invariable

que rige el movimiento de los cuerpos celestes, desapareció en Occidente como todas las tardes, colorando las nubes y marcando en el crepúsculo gradual y paulatinamente el paso de la noche.

Las consecuencias del imaginario suceso fueron terribles para los pueblos y las personas que se dejaron llevar de las falsas hipótesis y de los equivocados cálculos de aquellos modernos profetas, y el abandono de los campos produjo un hambre espantosa, viéndose sepultada una importante y rica porcion de Europa en la más calamitosa situacion que pueda imaginarse.

La aparicion de los cometas há sido tambien, hasta hace poco tiempo, ya presagio del fin del mundo, ya anuncio misterioso de alguna calamidad pública; hoy la ciencia astronómica explica este sencillo fenómeno, que léjos de inspirarnos terror, es objeto de curiosidad y de estudio, y sabemos con la seguridad del más profundo convencimiento racional y científico, que ningun temor pueden inspirarnos esas masas de vapor cósmico que sólo de tarde en tarde visitan nuestra vecindad celeste á causa de la excentricidad de sus órbitas.

La ciencia moderna ha estudiado la posibilidad del fin del mundo, y apoyándose en datos que arroja el estado actual de la ciencia geológica, predice, sin poder determinar la época, que la tierra morirá por efecto de su enfriamiento. Este fenómeno se desarrolla gradualmente y con tal lentitud, que para que la tierra pierda un sólo grado de su calor medio, necesita el trascurso de millares de años, de modo que la muerte de nuestro planeta será insensible, hasta para los últimos seres que lo pueblen.

Tal vez obrándose despues reacciones, lejanas aún del alcance de la ciencia, la tierra se manifieste con nueva vida, con nuevos seres y con una especie humana más perfecta que la Adamita; pero sea lo que fuese, nosotros hoy podemos decir con entera certidumbre, que á la tierra le espera una vida de muchos millares de siglos.

**El platino.**— Los yacimientos de platino, en Rusia, están próximos á Bogoslawsk, Nevojansk y Nischelnei Tagisk, en los montes Urales; descubiertos en 1824 han dado grandes rendimientos, habiéndose extraído en los años 1868, 1879 y 70 las cantidades de 494.000, 367.000 y 263.000 toneladas de arena, 6.675, 7.770 y 6.455 libras de platino bruto respectivamente. El metal se halla unido á

otras sustancias, como son paladio, rodio, iridio, osmiridio, osmio, oro, cobre, hierro y otros metales. En los mercados de Londres suele cotizarse la libra al precio de 14 libras esterlinas.

**Telégrafo entre Europa y Asia.**

—El gobierno portugués parece que ha ultimado un contrato con la *Eastern Extension Australasia and China Telegraph Company*, para tender un cable entre Macao y Hong-Kong que una aquella línea con la gran red telegráfica europea.

**Experiencias sobre la marcha.**

—Se han hecho experiencias para conocer la influencia que en la marcha producen las condiciones del calzado, carga y ritmo señalado por trompeta, tambor, etc. Los andarines recorrían una pista, en la cual había un hilo telegráfico, sostenido por postes á cada 50 metros, en cada uno de cuyos postes había una banqueta que, al pasar el hombre, la separaba, interrumpiendo el paso de la corriente eléctrica, que se manifestaba con líneas cortadas en un aparato indicador de la velocidad, ó sea el espacio recorrido en un tiempo fijo.

Resulta de tales experiencias, que á medida que se aumenta la altura del tacon de la bota, se resiente la marcha, y por el contrario, si se lleva el calzado largo y con poco tacon, se aumenta la extension del paso y se acelera la marcha, si bien esto solo ocurre entre ciertos límites. Las experiencias sobre la mejor disposicion de llevar peso para que no dificulte la progresion, siguen verificándose, sin haberse formulado conclusiones sobre el particular. La música tambien influye en el andar; si el compás se acelera, el paso del individuo se acorta, aumenta los movimientos y no produce siempre compensacion en mayor velocidad, y si es muy vivo, produce cansancio extremo, y obliga á correr para evitar tal agitacion, y se fatiga pronto el individuo.

**El primer ferro-carril americano.**—Segun el *Railway Age*, la primera línea férrea se construyó en América en 1826, uniendo las canteras graníticas de Quincy (Massachusetts) y las orillas del Neponset, en una extension de tres millas (4.828 metros). El ancho de la vía es de 1,5 metros y los rails eran de pinabete y roble con refuerzos de hierro; en 1827 se comenzó un pequeño ferro-carril originario en las minas de carbon de Manch Chunk (Pensylvania).

La primera locomotora construida en América lo fué para la *South Carolina Railroad*, por M. E. I. Miller, en 1830, puesto que la construida algun tiempo ántes por Peter Cooper solo sirvió para ensayos.

**Almidon de maíz.**—Hace tiempo que la importante industria del almidon se viene enriqueciendo con diferentes primeras materias vegetales, siendo entre ellas el maíz una de las que más preocupan la atencion de poco tiempo á esta parte.

En América, en Inglaterra, en Francia, en Hungría y en Alemania, es donde ha llegado á adquirir mayor desarrollo la fabricacion de almidon de maíz, habiéndose hecho tambien algunos ensayos en nuestro país, por cierto con poco éxito que sepamos, lo cual debe atribuirse, en nuestro concepto, á la diferencia del maíz empleado en los referidos países, que es casi en su mayor parte maíz americano, del cual dista mucho el de España, sobre todo con relacion á la fabricacion del almidon.

Creemos oportuno, sin embargo, el extractar á este propósito lo que sobre fabricacion de maíz encontramos en una importante publicacion de los Estados Unidos; pues de seguro han de sacar de ello algun provecho aquellos de nuestros lectores que fabriquen ó traten de fabricar almidon de maíz.

La estructura del maíz, dice el periódico á que nos referimos, ofrece una gran analogía con la del trigo; pero el trabajo que se necesita para obtener de aquél el almidon, difiere bastante del exigido por éste. Además, del maíz no se puede extraer el glúten pastoso como se extrae del trigo, y la riqueza en almidon del maíz es tan variable, que se hace muy difícil el fijar el rendimiento medio; habiendo maíz que llega á dar hasta un 55 por 100 y más de almidon, producto que puede considerarse como muy ventajoso para esta fabricacion.

El trabajo del maíz para la obtencion del almidon no está exento de especiales dificultades; siendo una de ellas el ablandado de la película de que están revestidos los granos, que es sumamente dura, lo cual se realiza al mismo tiempo que la disolucion del glúten, sometiendo el maíz á la accion del agua acidulada ó de una lejía.

En Francia se contentan, segun el periódico de que tomamos en parte estos apuntes, con moler muy fino el maíz, sin otra operacion preliminar, extrayendo el almidon de la harina

obtenida, lo cual está expuesto á producir un almidon de un aspecto gris; sin embargo, esto se evita por medio de una serie de lavados alcalinos con un agua que contenga próximamente 1 por 100 de sosa, ya aplicando estos lavados á la pulpa, bien tratando por los mismos los primeros productos de la molienda.

Es verdad que esto se hace á costa del rendimiento en almidon; pero con buenos aparatos de refinacion, no deja de dar, á pesar de eso, buenos resultados el procedimiento francés.

Parece, sin embargo, más ventajoso el procedimiento americano, que consiste en descascarillar primero y separar despues las películas y los gérmenes á fin de que no quede más que la parte amilácea de los granos; lo que ofrece una no despreciable ventaja, cual es la de que separando los gérmenes enteros, no se empasta el almidon y se obtiene un producto secundario de algun valor por el aceite que contiene.

Cuando el grano del maíz está ya libre de la película y del germen, no es difícil el obtener de él un almidon que no cede, ni en firmeza, ni en color, al almidon de trigo ó de arroz; y una vez extraida la leche al almidon del grano del maíz pulverizado, se le puede tratar de una manera muy análoga á la empleada con el almidon de trigo, si bien con algunas variantes exigidas por la diferente naturaleza del maíz; consistiendo principalmente el procedimiento, en un tamizado prolijo y diferentes lavados, que tienen lugar despues de la maceracion, y á los que sigue el depositar el almidon en mesas canales, semejantes á las que se emplean para la fabricacion del almidon de trigo.

Al pasar el líquido por las canales ó mesas de depósito, deja en ellas la fécula, mientras que el glúten y la fibra vegetal son arrastrados, por su menor densidad, á las cubas preparadas al efecto, en las que se forma un depósito de dichas sustancias, con el que despues de la necesaria decantacion, se puede alimentar el ganado. La fécula obtenida en las canales se lava con agua pura, se seca en las turbinas ó por otros procedimientos, y despues se lleva á los secadores, que deberán estar bien ventilados.

Es muy general la opinion de que no se puede producir el almidon de maíz tan blanco como el de trigo ó el de arroz; pero esto no es así, puesto que circula con mucha frecuencia en el comercio el de maíz como si fuese almidon de arroz, sin que se advierta diferencia alguna por la generalidad de los consumidores.

El almidon de maíz se aplica como apresto casi con tan buen éxito como los demás almidones, especialmente si se emplea de una manera racional; obteniendo un elevado precio bajo la forma de un producto especial llamado maiceina ó maicena, que en algunas partes es considerado como un excelente alimento.

Para la preparacion de los residuos de la fabricacion del almidon de maíz, que como hemos indicado tienen una aplicacion excelente para la alimentacion del ganado, se emplean unos aparatos mezcladores y unas prensas-filtros, por más que la aplicacion de estos aparatos es singularmente ventajosa para el trabajo en grande escala.

Por la analogía que existe entre el almidon de trigo y el de maíz, se puede combinar sin gran dificultad el trabajo de estas dos primeras materias, fabricando alternativamente almidon de trigo y almidon de maíz, segun sean las circunstancias más favorables al uno que al otro; no siendo difíciles de salvar los inconvenientes que para ello pudieran ofrecer, la diferencia que hay en la primera mitad de la fabricacion, ó sea en la trituracion del grano y extraccion del almidon.

Tambien en algunas fábricas de almidon de maíz se combina la fabricacion de este producto con las destilerías; aunando el trabajo de tal manera, que no se extrae del maíz más que un 30 por 100 del almidon, para dejar á las destilerías la extraccion de los residuos, procedimiento que aseguran da excelentes resultados económicos.

**Semilla del algodouero.**—El distinguido botánico y agricultor señor Sacc, ha presentado á la Academia de Ciencias de París un curioso estudio referente á la semilla del algodouero, bajo el punto de vista alimenticio, atendiendo á los principios que le constituyen, y son:

Caseina . . . . .	6,00
Dextrina . . . . .	0,20
Azúcar . . . . .	2,00
Fibrina . . . . .	23,70
Leñoso . . . . .	32,40
Almidon . . . . .	9,60
Aceite amarillo verdoso . . . . .	9,60
Cera amarilla . . . . .	0,80
Ceniza . . . . .	8,00
Agua . . . . .	8,00
	100,00

Cuando se monda el grano resulta una harina amarilla en cantidad de 56,50 por 100, excelente para la alimentacion humana, y especialmente para la preparacion de pastas, y de una bebida refrescante que puede

sustituir á la horchata de almendras.

La semilla de algodou se importa en Europa procedente de los Estados Unidos de América y de la India, para la fabricacion de aceite, utilizándose los residuos para alimentacion de los ganados; dedicado el grano á la alimentacion del hombre, resultaria más lucrativo y útil al comercio su explotacion.

**El jugo del estiércol.**—El líquido que escurre de los estercoleros contiene en disolucion y suspension materias salinas y orgánicas, éstas bastante ricas en principios nitrogenados, y constituidas aquéllas por sulfatos, cloruros, carbonatos de diversas bases. Para apreciar la riqueza fertilizante del jugo de un estiércol se emplea el densímetro, en la inteligencia de que es menor cuanto más se aproxime á 1.000, marcando la orina pura 1.030 á 1.045, y si se añade agua desciende el aparato en el líquido en que esté sumergido.

Como resultado de diversas experiencias, se ha formado el siguiente cuadro:

	Orina del ganado vacuno.	Orina del ganado lanar.
Densidad en estado de pureza . . . . .	1026	1044
Idem disuelta en un volumen de agua . . . . .	1011	1024
Idem id. en 2 id. de id. . . . .	1007	1012
Idem id. en 3 id. de id. . . . .	1004	1006
Idem id. en 4 id. de id. . . . .	"	1002

En Suiza se emplea un líquido preparado en la siguiente forma: 250 kilogramos de yerbas fermentadas, que se mezclan con 60 hectólitros de agua, un kilogramo de ácido sulfúrico y otro de ácido clorhídrico. Se deja reposar durante un mes, y luego se emplea con ventaja en abonar los prados, en cantidad de 860 hectólitros por hectárea de terreno.

**Recepcion en la Academia de Medicina, del Sr. Maestre de San Juan.**—Con la solemnidad acostumbrada se verificó la entrada en la Academia, el domingo último, de este distinguido catedrático de Histología de la Facultad de Medicina de Madrid.

El discurso, muy extenso y cuajado de citas y nombres propios, versó sobre la historia de la anatomía y del microscopio, y por fin, de la histología del tejido nervioso. Escusado es decir, dados los profundos conocimientos del ilustrado profesor, que es un trabajo notable de erudicion y de ciencia, con todos los más recientes descubrimientos en la materia, y los progresos verificados desde que

empezó á aplicarse el microscopio al estudio de la anatomía humana.

Le contestó el Sr. Rico y Sinobas con otro discurso no ménos erudito y lleno de ciencia, haciendo ver que no hay que entusiasmarse demasiado con el microscopio, por los muchos errores que se han cometido y se cometen con este instrumento. Que la medicina secular, la terapéutica, etc., no se reemplaza con una medicina nueva nacida en los tiempos modernos del uso y del abuso del microscopio. Al leer los párrafos de su bien escrito discurso, donde se consignan estas ideas, notamos que los viejos académicos los oian con agrado y muestras de asentimiento. ¡Tal es la afición que en la docta corporacion hay por los progresos y adelantos modernos!

Hemos tenido el gusto de visitar el *Restaurant de las columnas, Puerta del Sol núm. 3, pral.*, y en este establecimiento, no solamente encontramos la novedad que en ninguno de los de su clase, sino que por el insignificante precio de tres pesetas puede asegurarse no se come mejor en ningun otro; además, toda persona que guste hacerse servir á la hora de la mesa redonda separadamente, puede hacerlo, sin que por ello sufra alteracion el precio del cubierto.

## CORRESPONDENCIA.

### FACULTATIVA.

*Calatayud.*—J. M. A.—En el tomo VIII, página 107, encontrará V. amplias explicaciones sobre la fabricacion del jabon.

En Zaragoza ó en Barcelona podrá encontrar fácilmente las primeras materias para la fabricacion, pudiendo citar en la última de las dos expresadas poblaciones, la Compañía Anónima de Productos Químicos, calle Moncada, núm. 23.

*Villafeliche.*—L. C.—Para la adquisicion de las máquinas y aparatos para fabricacion de cerillas, puede V. dirigirse á D. Quiterio Güemes, de Santander, á quien le tenemos recomendado al efecto.

Dispénsenos la tardanza en contestarle, ocasionada por una larga ausencia del Ingeniero Director de la oficina técnica.

*Arrecife de Lanzarote.*—S. G. M.—Los molinos de viento americanos no son los que mejores resultados están dando, pues por lo general no están bien calculadas las proporciones relativas del soporte ó castillejo y de las aspas, siendo pesadas éstas, poco resistentes y desproporcionado aquél y no muy bien calculado el regulador automático.

Podemos proporcionarle molinos harineros movidos por viento, franceses, que han de darle excelente resultado, pues representamos dos casas dedicadas á este ramo, la una francesa y la otra inglesa, y aunque no nos dice V. la molienda que desea hacer, para que pueda tomar una idea, le acompañamos los siguientes datos, con arreglo á los cuales podremos servirle á satisfaccion.

Un molino harinero movido por viento cuesta en fábrica: con una potencia mínima de un décimo de caballo de vapor, cuando el viento tenga una velocidad de 3 metros por segundo y una potencia máxima de 5 caballos de vapor para una velocidad en el viento de 20 metros por segundo, dotado de cedazo, trasmision y accesorios y con castillejo de madera, 2.850 pesetas.

Para las mismas condiciones de viento, potencia mínima de un cuarto de caballo de vapor y máxima de 12 caballos de vapor, 7.600 pesetas.

Entre dichos dos tipos hay otros de precios y condiciones intermedias.

Con un aumento de 350 pesetas en el más pequeño y de 600 pesetas el mayor, puede ir dotado el molino de un malacate para ser movido por caballerías cuando falte el viento.

Sobre los anteriores precios puede V. calcular por gastos de flote, aduanas, embalaje, etc., un 30 por 100 aproximadamente.

Otro día contestaremos á V. sobre su consulta relativa á fabricacion de almidon.

ADMINISTRATIVA.

*Tortosa.*—J. Ll.—Se remiten los dos tomos de regalo.

*Motilla de Palancar.*—B. del C.—Se remiten los dos tomos.

*Vigo.*—R. M.—Recibido dos pesetas para pago de las tapas que se le remiten.

*Granada.*—A. H.—Recibido doce pesetas para pago de la suscripción que se le estaba sirviendo, y tapas que se le remiten.

*Granada.*—J. G. R.—Recibido dos pesetas para pago de las tapas que se le remiten.

*Barcelona.*—C. F.—Recibido diez pesetas para un año de suscripción, desde 1.º de Enero.—Se remiten los números publicados y tomos de regalo.

*Covaleda.*—E. de E.—Recibido cinco pesetas cincuenta céntimos para seis meses de suscripción, desde 1.º de Marzo.—Se remiten los tomos de regalo.

*Valls.*—P. S.—Recibido el saldo de sus pedidos, que le dejo abonado en cuenta.

*Zaragoza.*—J. S. y N.—Se remiten las tapas á D. H. B.

*Logroño.*—M. U.—Recibido catorce pesetas para pago de un año de suscripción, desde 1.º de Enero.—Se remiten los números publicados, tomos encuadernados y tapas del 84.

*Monforte.*—R. M.—Se remite el número extraviado.

*Dolar.*—J. L. R.—Recibido tres pesetas para tres meses de suscripción, desde 1.º de Marzo.—El tomo que pide de regalo no está impreso, pida otro en su lugar.

*Pasajes.*—M. O.—Queda tomada nota de su nueva residencia, y se le remiten los números desde el 223 al 231 inclusive.

*Cartagena.*—J. M.—Tomada nota de un año de suscripción, desde 1.º de Enero.—Se remiten los números publicados y tomos de regalo.

*Viso del Marqués.*—L. P.—Recibido diez pesetas para pago de la suscripción que tenía pedida.—Se remiten los tomos de regalo y número extraviado.

*Málaga.*—P. G.—Se remiten los ocho tomos de regalo.

*Reus.*—J. A. Ll.—Recibido dos pesetas para pago de las tapas que se le remiten.

*Lugo.*—J. S. S.—Recibido diez pesetas para un año de suscripción, desde 1.º de Enero.—Se remiten los números publicados y tomos de regalo.

*Arenys de Mar.*—F. Ll.—Se remite el número extraviado.

*Ubeda.*—J. C.—Recibidas dos pesetas para pago de las tapas que se le remiten.

*Villacarriedo.*—R. R.—Se remiten las tapas.

*Onteniente.*—A. A.—Recibido el saldo de su pedido, que le dejo abonado en cuenta.

REVISTA POPULAR

DE

CONOCIMIENTOS ÚTILES

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 tres meses.

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

EL CORREO DE LA MODA

EDICION DE SASTRES

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

PRECIOS DE SUSCRICION

En Madrid: Un año, 13 ptas. 50 cénts.

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

Cuba y Puerto Rico: 5 pesos en oro.

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

Los suscriptores de semestre sólo recibirán una.

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

DICCIONARIO POPULAR

DE LA

LENGUA CASTELLANA

por DON FELIPE PICATOSTE

Precio: 5 pesetas

Se vende en la Administracion, calle del Doctor Fourquet, núm 7, Madrid

NO TIENEN SIMILARES NI PARECIDAS LAS

AGUAS DE CARABAÑA  
SALINAS SULFURADAS, SULFATO-SÓDICAS

Purgantes, depurativas, diuréticas, antibiliosas, antiherpéticas, antiescrofulosas y antisifilíticas. Seguras, suaves, benignas y eficaces, tonifican el organismo en todas las edades, sexos y temperamentos.

Los productos medicinales tienen tanto valor cuanto más curan; por esta razón, una botella de Agua de Carabaña representa más valor que todo el manantial de las que quieren aparecer como sus similares ó semejantes, españolas ó extranjeras, pareciéndose solamente á las de Carabaña en que purgan bien ó mal, con ó sin molestias, y aparte de otras consecuencias funestas que resultan de su empleo.

LOS MAS ILUSTRADOS MEDICOS recomiendan y emplean con absoluta preferencia el Agua de Carabaña, obteniendo en todos los casos satisfactorios resultados, no solo como purgante sin posible sustitucion con ningun otro, sino como precioso medicamento en las enfermedades del estómago, hígado, vientre, bazo, vicios herpéticos, escrofulosos de interior y exterior. Entre sus componentes se encuentran CINCO centigramos por litro del sulfuro de sodio, hallándose combinada en estas aguas la acción purgante con la acción sulfurosa, cualidad no reunida por ninguna otra agua hasta el día, y á cuya combinacion se debe el que, además de sus notables efectos como salinas, purgantes, atemperantes y antibiliosas, sean admirables en el herpetismo, escrófulas, sífilis, etc., etc.

Es importante que las aguas de Carabaña hayan obtenido cuatro grandes premios en un año, tres medallas de oro, y más importante aún que más de doscientos profesores, academias y cuerpos médicos hayan certificado sus preciosas cualidades.

El agua de CARABAÑA se vende en todas las Farmacias y Droguerías de España y capitales de Europa y América. Depositario general y propietario, R. J. CHAVARRI.

87, CALLE DE ATOCHA, 87.—MADRID

