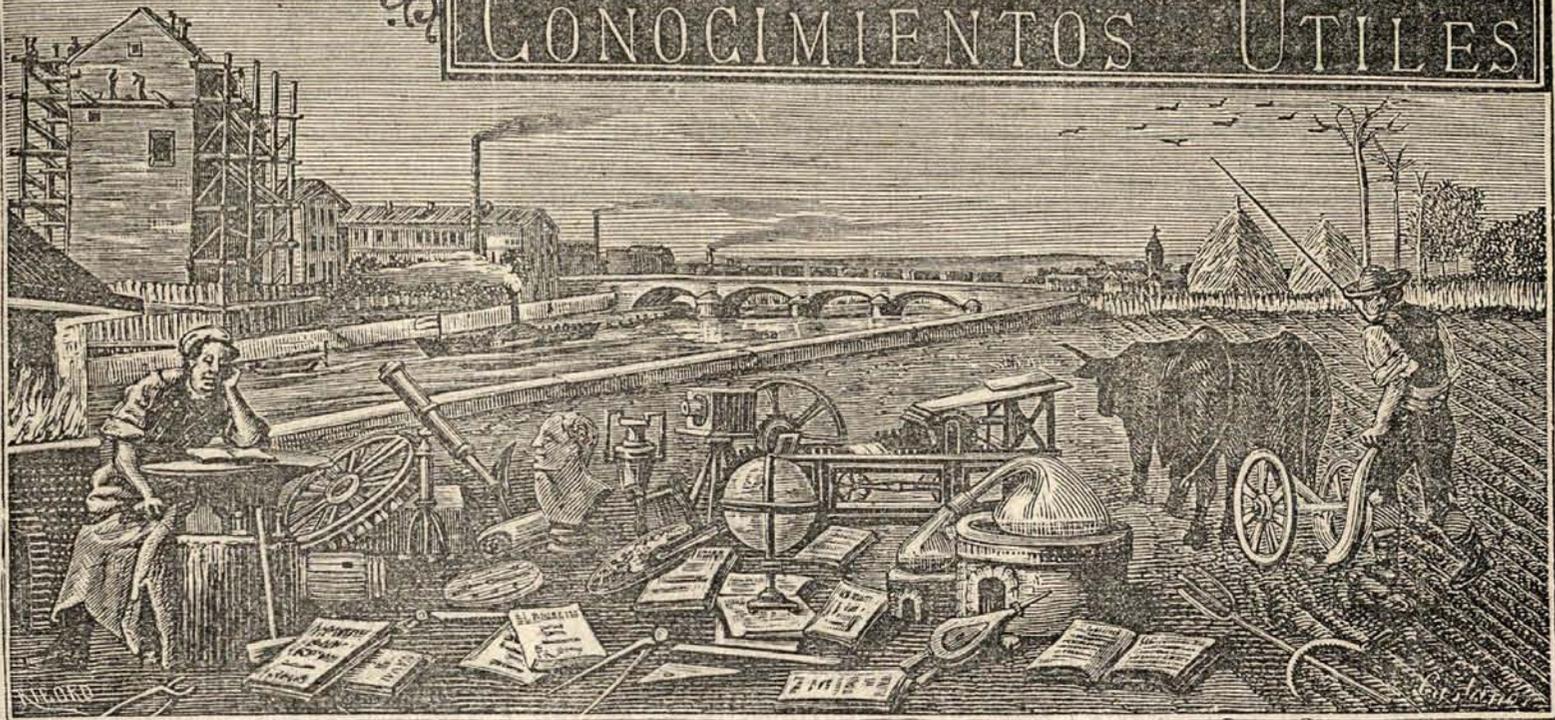


REVISTA POPULAR

CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO V. — TOMO XIV.

Domingo 16 de Marzo de 1884

NÚM. 181.

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

Caractères y ensayos químicos de los óxidos metálicos. — I.

POTASA CÁUSTICA. K_2O, HO .—*Hidrato de potasa*.—Es sólida, blanca, delicuescente en contacto del aire, soluble en todas proporciones, en agua y en alcohol, y muy cáustica.

Ensayos.—La potasa pura debe disolverse sin residuo ninguno en agua y alcohol. Si después de algún tiempo se forman copos de color amarillo-rojizo, es prueba de que tiene *óxido férrico*. La disolución acuosa tratada con ácido clorhídrico, dará efervescencia si existen *carbonatos*.

Para descubrir los *sulfatos* que suele contener la potasa, se disuelve en agua y se trata con un exceso de ácido nítrico, añadiéndole después algunas gotas de nitrato de barita que forman precipitado blanco insoluble; en la misma disolución se descubren los *cloruros* con nitrato de plata, que forma un precipitado blanco insoluble (1).

La *alúmina*, si existe, aparece por medio del amoniaco bajo la forma de copos blancos, al cabo de algunas

horas de reposo, ó antes calentando suavemente.

La *cal* se descubre por medio del oxalato amónico que forma un precipitado blanco. El *ácido fosfórico* aparece calentando (después de añadir ácido nítrico) con molibdato amónico, cuyo reactivo producirá un precipitado amarillo. La *silice* se encuentra disolviendo la potasa en un ácido, evaporando la disolución á sequedad y reedificando en agua que la dejará de residuo.

La *sosa* se descubre por el color amarillo que comunica á la llama, y por último el *hierro* y otros metales se descubren en la disolución de potasa por medio del sulfuro amoniaco.

SOSA CÁUSTICA. NaO, HO . *Hidrato de sosa*.—Es sólida, blanca, muy soluble en agua y en alcohol, como la potasa cáustica; pero se distingue de esta última en el color amarillo que comunica á la llama, y en que expuesta al aire es delicuescente al principio y después se effloresce, convirtiéndose en un polvo blanco formado por carbonato de sosa.

Ensayos.—La sosa cáustica puede contener carbonato, sulfatos, cloruros, cal, hierro, etc., cuyos cuerpos se descubren lo mismo que se ha dicho respecto de la potasa cáustica.

AMONIACO LÍQUIDO. NH_3 . *Hidrato de óxido de amonio*. *Agua saturada de amoniaco*, *Alcali volátil*.—El amoniaco puro NH_3 es un gas á la temperatura ordinaria; se usa en disolución en agua, constituyendo lo que se llama comunmente *amoniaco líquido*: en este estado es un líquido incoloro, de olor fuerte irresistible y muy cáustico; su densidad es 0,92 cuando señala en el areómetro 22° , que es de la concentración que generalmente se emplea. Por la acción del calor se desprende el amoniaco gaseoso, y después se evapora el agua. Los vapores de amoniaco en contacto del ácido clorhídrico y del acético, producen abundantes humos blancos.

Ensayos.—Por medio del areómetro pe a-alcoholes de Baumé se averigua la concentración, que debe ser de 22° . Evaporando una porción de amoniaco en la lámina de platino ó en un vidrio de reloj, no debe dejar residuo ninguno. Con el agua de cal, en volumen igual al de amoniaco, no debe formar precipitado; si se forma precipitado blanco ó enturbiamiento, es prueba de que existe *ácido carbónico*, y, por lo tanto, que el amoniaco está carbonatado. También se descubre el carbonato con algunas gotas de cloruro de calcio.

(1) En la potasa cáustica que se expende en el comercio como pura, con el nombre de *potasa por el alcohol*, he encontrado siempre cloruros y carbonato.

Una porción de amoníaco se trata con ácido nítrico incoloro, y se observa si toma color rojizo, lo que prueba que existen *sustancias breosas empíreumáticas*. En la disolución nítrica se descubren los *sulfatos* con el nitrato de barita, y los *cloruros* con el nitrato de plata, cuyos reactivos formarán precipitado insoluble, habiendo un exceso de ácido nítrico.

La *cal* se descubre diluyendo el amoníaco en agua destilada y añadiendo algunas gotas de oxalato amónico, que formará precipitado blanco. Los compuestos *metálicos* se investigan tratando el amoníaco con sulfuro amónico y con el hidrógeno sulfurado, que producirán los precipitados correspondientes.

MAGNESIA CALCINADA.—*MgO*. *Oxido de magnesia anhidro*.—Es un polvo blanco, ligero, de sabor térreo algo alcalino, muy poco soluble en agua, si bien lo bastante para enverdecir la tintura de flor de malva, y fácilmente soluble en los ácidos diluidos.

Ensayos.—Una porción de magnesia diluida en agua en una copa ó tubo de ensayos se trata con ácido nítrico diluido, y se observa si produce efervescencia, en cuyo caso es prueba de que contiene *carbonato*: debe echarse bastante ácido hasta disolver toda la magnesia, porque primero dirige su acción sobre el óxido, y después sobre el carbonato. Si al hacer este ensayo queda algún residuo sin disolver, la magnesia no es pura porque ésta se disuelve completamente en los ácidos diluidos. El residuo insoluble suele ser de *silice* (1), lo cual se comprueba si no se disuelve en los ácidos en caliente. También puede ser el residuo insoluble en los ácidos diluidos de *sulfato de cal*, lo cual se comprueba con los reactivos de esta sal, y porque se disuelve en gran cantidad de agua.

La disolución de la magnesia en un exceso de ácido nítrico, se trata con nitrato de barita, que producirá precipitado blanco si existen *sulfatos*, y con nitrato de plata, que dará también precipitado blanco si hay *cloruros*.

La *cal viva* se descubre por el calor que se desarrolla mezclando la magnesia con agua. También se descubre la cal y sus sales disolviendo la magnesia en ácido clorhídrico diluido, añadiendo amoníaco y cloruro amónico, y después oxalato amónico,

(1) En una magnesia inglesa que viene en grandes frascos con la etiqueta *Magnes. calc. opt.*, he encontrado bastante silice, y además sulfatos, y corta cantidad de cal.

que en estas circunstancias sólo precipita la cal.

El *hierro* y otros metales se descubren tratando la disolución neutra de la magnesia en ácido clorhídrico por el sulfuro amónico. Puede formarse en este ensayo un precipitado blanco gelatinoso de *alúmina*, cuya existencia se comprueba con otros reactivos.

OXIDO DE ZINC.—*ZnO*.—Se presenta bajo la forma de un polvo blanco insoluble en el agua y soluble en los ácidos y en los álcalis. Por la acción del calor fuerte, toma color amarillo, y por enfriamiento vuelve á tomar color blanco.

El óxido obtenido por la calcinación del zinc es muy ligero, y se llama *pompholix, flores de zinc, nihil album* y *lana filosófica*. El obtenido por precipitación de una sal de zinc, es más pesado.

Ensayos.—El óxido de zinc puro debe disolverse en los ácidos diluidos sin efervescencia y sin dejar residuo ninguno. La sal resultante se trata con amoníaco, y debe dar un precipitado blanco soluble completamente en un exceso de reactivo; y con el sulfuro amónico un precipitado perfectamente blanco.

Una porción del óxido de zinc se agita con el doble de un peso de agua destilada, y se filtra; el líquido filtrado se ensaya con el nitrato de barita, que dará precipitado blanco insoluble en los ácidos si contiene *sulfatos* (sulfato de zinc), con el nitrato de plata, que producirá también precipitado blanco, si contiene *cloruros*; y por último, una porción del líquido filtrado, evaporado á sequedad, dejará un residuo alcalino, si tiene *sosa ó potasa*.

Los *carbonatos* (carbonato de zinc y creta) se descubren fácilmente por la efervescencia que producen con un ácido; y el *fosfato de cal* se encuentra añadiendo amoníaco en exceso á la sal resultante, porque redisuelve el óxido de zinc y precipita el fosfato. El *hierro* y otros metales extraños se reconocen porque el precipitado que da la sal con el sulfuro amónico no será perfectamente blanco. Por fin, el *almidón* se descubre por el residuo carbonoso que deja por la acción del calor.

TUCIA. (*Cadmia fornacum*).—Esta sustancia es *óxido de zinc impuro*, y se recoge en las chimeneas donde se benefician los minerales de zinc, y donde se fabrica el latón. Se presenta bajo la forma de costras ó pedazos acanalados de unos 6 centímetros de largo por 2 ó 3 de diámetro, de color gris ceniciento, sonoros y rugosos.

En otro tiempo se vendía una tu-

cia falsificada, compuesta de arcilla, óxido de zinc, yeso, etc., mezclado con engrudo; pero fácilmente se conoce esta falsificación, tratando la tucia con ácido sulfúrico diluido, porque queda gran residuo sin disolver, y además echándola en las áscuas, se desprende un olor particular.

AZAFRAN DE MARTE APERITIVO.—*Oxido ferrico hidratado con ácido carbónico, é impropriamente carbonato de hierro*.—Es pulverulento, de color rojo pardo ó amarillo rojizo más ó menos claro, insoluble en agua.

Ensayos.—Debe disolverse fácilmente en ácido clorhídrico sin dejar residuo ninguno, y con alguna efervescencia, debido al carbonato de hierro que contiene.

El azafran de Marte aperitivo mal lavado, puede contener sulfato de hierro ó de sosa, y carbonato de sosa. Estas sales se descubren tratando el producto con agua destilada y filtrando. El líquido filtrado deja un residuo por evaporación si existían dichas sales, y además precipita con el cloruro de bario.

GABRIEL DE LA PUERTA.

Trasporte del pescado vivo.—En Italia, donde tantos adelantos se realizan diariamente, nos sorprenden ahora las publicaciones de aquel país con una nueva disposición de wago-nes, especies de viveros donde pueden recorrer el pescado vivo en grandes proporciones, que se calculan en unos tres mil kilogramos de peso por wagon y á largas distancias.

Estos wago-nes están forrados de cobre estañado, y divididos en compartimentos. Una tela metálica extendida sobre la superficie del agua, impide que ésta se agite demasiado por las sacudidas del tren. En el verano se introducen dos recipientes con hielo para mantener la temperatura debida en tales depósitos. Los wago-nes pueden tomar el pescado en los mismos puertos de mar con el agua necesaria, y aún en los grandes calores, trasportarse, como hemos dicho, á inmensas distancias sin sufrir la menor alteración.

Laminado de los metales al estado líquido.—Ordinariamente se laminan los metales á una temperatura próxima al estado pastoso, habiéndose inventado recientemente un aparato para laminarlas al estado líquido.

En dicho aparato tienen los cilindros la forma ordinaria, y están huecos, con el fin de que puedan recibir una corriente de agua que los mantiene á una temperatura dada, según el metal que se trate de barnizar. Una

tolva especial distributiva, conduce entre los cilindros la materia en fusion, que se enfria al contacto de los mismos, formando una placa ó lámina de las dimensiones que se deseen; ofreciendo este pocedimento la ventaja de que por la compresion de la materia flúida al aire libre, en el momento de pasar por los cilindros, quedan privados los metales de todos los gases que contienen.

Propiedades excitantes de la avena.—El pericarpio de la avena contiene una sustancia azoada, llamada *avenina*, granulosa y soluble en alcohol, al que da un color de ámbar, la cual posee la propiedad de excitar el sistema nervioso. La cantidad de este principio varía, no sólo en la cualidad de la avena, sino tambien segun el terreno en que se haya estudiado; para que se ejerza la accion nervioso-muscular de la *avenina* en el caballo, es preciso que entre en una proporcion superior á 0,9 por 100 de avena seca. La avena triturada ó en harina no tiene tan gran propiedad excitante, ni ésta es tan duradera, tal vez porque dicho principio sufre alteracion. Los efectos se presentan á los pocos minutos despues de su ingestion, y van en aumento hasta que desaparece, calculándose que la excitabilidad es de una hora por cada kilógramo de avena.

En una comunicacion dirigida á la Academia de Ciencias de París por el Sr. Sanson, se contienen curiosas noticias sobre este punto.

Mejoramiento y abonos.—Estas dos frases tienen significados distintos, que conviene sean bien conocidos por los labradores. A una tierra de labor puede faltarle materia orgánica, elementos minerales, ó ambas cosas á la vez, y por lo tanto, si se desea ponerla en condiciones de cultivo, es preciso añadirla lo que la falta en realidad; es decir, en el primer caso, abonarla, y en el segundo, mejorarla. Casi todos los abonos orgánicos suelen contener materias fijas ó minerales, pero en tan corta cantidad, que no bastan para restituir á la tierra el gran consumo que de las mismas hace cada cosecha.

De esta falta de materia inorgánica se resienten las antiguas huertas, donde regadas con agua de pié muy claras, jamás se pensó en mejorarlas.

El sistema de mejoramientos hace potentes, bajo el punto de vista agrícola, muchos terrenos improductivos, siempre que no predominen en ellos minerales perjudiciales á la vegetacion, en general, como lo es el yeso ó otros ménos comunes. Así, cuando

abunde la arena en una vega cualquiera, es fácil hallar en los barrancos próximos vetas arcillosas para mejorarla, y si es la cal la que predomina, por el contrario, es posible que en los valles inmediatos se encuentren arcillas y arenas con que neutralizarlas, y por último, si la tierra es eminentemente arcillosa, tambien puede proporcionarse arena y algo de cal, bajo la forma de carbonato, y mejor si fuesen fosfatos.

No debemos terminar sin advertir á cuantos posean terrenos en vegas ó en barrancos, cuyas cuencas hidrográficas estén formadas total ó parcialmente por rocas graníticas, la facilidad de mejorar sus tierras, si con empeño se dedican á buscar vetas de arcilla y aún de terreno negro de rico humus que antiguos ó modernos aluviones suelen depositar en las orillas de los terrenos inmediatos: otras veces, bajo una capa de greda de pocos centímetros, suele hallarse oculta una buena tierra, y el mejoramiento es todavía mucho más fácil. Por experiencia hemos tenido ocasion de apreciar estos mejoramientos, que han sacado de la miseria á pobres labradores, quienes á fuerza de constancia, y llevando carga á carga la tierra, han transformado en ricas huertas, estériles propiedades, no sin que en un principio fuesen duramente censurados por sus convecinos, motejándolos de locos.

Montaje elástico y aislador.—M. Anthoni ha inventado un sistema de montaje elástico y aislador, que, segun el *Genie Civil*, ha sido ya objeto de diferentes aplicaciones y está llamado á tenerlas muchas y muy útiles en la industria.

Ningun detalle suministra dicho periódico sobre la forma y especiales circunstancias del nuevo sistema de montaje de M. Anthoni, sin duda porque el inventor ha obtenido privilegio; pero las aplicaciones llevadas á cabo y de que da cuenta son muy interesantes, por lo cual no queremos privar á nuestros lectores de su conocimiento, siquiera no sea más que para que formen una idea de las ventajas del sistema.

Aplicado el montaje de Anthoni á las trasmisiones de movimiento apoyadas sobre muros medianeros, cesaron las quejas que en muchos casos se habian producido ántes de la aplicacion del sistema. En otras trasmisiones colocadas muy próximas á habitaciones destinadas á dormitorios é inmediatamente encima de ellas, ha cesado en seguida todo género de molestia con la aplicacion del referi-

do montaje. Una bomba emplazada en un patio de uno de los principales hoteles de París, y cuya trepidacion se sentia en todos los pisos, dejó de molestar por completo, una vez aislada, pudiendo funcionar sin incomodar á nadie durante las altas horas de la noche, lo cual no podia hacerse ántes. Una máquina de hacer hielo establecida en una quinta, y aislada por el mismo medio, ha dado tan excelente resultado, que funciona de dia y de noche sin dificultad de ninguna especie.

Por último, várias aplicaciones á martillos pilon, uno de ellos de 600 kilógramos, han ofrecido el mismo satisfactorio resultado, cesando de un todo las quejas de los vecinos, uno de los cuales terminaba una carta de felicitacion al autor del sistema en los siguientes términos:

“Sensible es que nuestros legisladores no conozcan toda la importancia de este invento, por virtud del cual pudieran introducir algunas modificaciones en las leyes que rigen el establecimiento de martillos mecánicos, cuya instalacion en cualquier sitio ya no importa, aislándolos por medio de vuestro sistema y segun vuestras indicaciones.”

“En efecto, se cita un martillo pilon de 75 kilógramos, de doble efecto y que funciona en la misma casa de M. Anthoni, cuyas vibraciones no se pueden apreciar ya á la distancia de un metro.”

Escozor en la cabeza.—Da buen resultado para aliviar el prurito que en el cuero cabelludo sufren algunas personas, loccionar dicha region por la mañana y por la noche, con el siguiente líquido:

Borato de sosa. . . .	2 partes.
Alcohol alcanforado. . . .	2 —
Agua destilada. . . .	50 —

El planeta 235.—M. Palisa, astrónomo del Observatorio de Viena, descubrió en 28 del último Noviembre, como dijimos oportunamente, un asteroide que es la 235ª de las pequeñas masas errantes cuya órbita está comprendida entre las de Marte y Júpiter. La marcha de este nuevo cuerpo, que ha venido á aumentar nuestro sistema solar, ha sido observada por dicho astrónomo por espacio de algunos dias. El planeta descubierto por M. Palisa y observado por M. Bigourdan en el Observatorio de París, ha recibido el nombre de *Carolina*, dado por M. Palisa en honor á la isla de este nombre, en la cual se instaló la comision francesa

para estudiar el eclipse total del 6 de Mayo último.

Filigrana fotográfica.—Sabido es, que si en los primeros rodillos de la máquina de papel continuo se fijan relieves que opriman la pasta aún blanda del papel, éste conserva despues el dibujo, visible al trasparente.

Esta idea ha motivado un nuevo invento, debido á W. B. Wood-bury, al cual ha dado el nombre de *Wood-burytipia*. Los resultados son excelentes, por cuanto que con su claro-oscuro respectivo y con toda exactitud se dibuja en una carta el retrato del sugeto que la envia, ó la vista de su establecimiento, si es comerciante, y si es industrial, el diseño de sus productos; y, por fin, en las tarjetas de visita, letras de cambio, billetes de Banco, etc., pueden hacerse multitud de aplicaciones en este género.

Aprovechamiento de las Aguas procedentes del lavado de la lana.—Entre los diferentes aprovechamientos de residuos de diversas industrias, que con grande y natural empeño se han venido estudiando, ha sido uno de ellos el de las aguas procedentes del lavado ó desengrasado de las lanas, verificando al efecto esta operacion de una manera metódica.

Lo que en primer término se obtiene del lavado metódico, es la potasa, á cuyo fin se hace pasar el mismo agua tres veces por diferentes lanas, hasta que marque 10 á 12 grados en el areómetro Baumé, en cuyo estado de densidad y tratándola en los grandes hornos de paletas para calcinar, sistema Porion, se obtiene de dichas aguas una potasa bruta que contiene un 80 por 100 de carbonato de potasa.

Despues del primer aprovechamiento que dejamos descrito, se hacen pasar las lanas desengrasadas á unos depósitos colocados tambien metódicamente de manera que las aguas sirvan tres veces y se carguen lo suficiente de las sustancias que se trata de utilizar. Las aguas éstas, procedentes del segundo lavado metódico, atraviesan en seguida por cisternas de mampostería estrechas y profundas, en las que se depositan las arenas pesadas, saliendo por vertederos superficiales. Este trabajo se hace en dos cisternas y de una manera alternativa, llenándose la una cuando la otra se va desocupando. Las arenas depositadas constituyen un excelente abono por efecto de las materias minerales y amoniacales que contienen.

Las aguas que hemos dicho salen

de las cisternas por vertederos superficiales, pasan á otra gran cisterna, en la cual son tratadas con ácido clorhídrico, ó por el percloruro de hierro, ácido que las descompone, poniendo en libertad los ácidos grasos que sobrenadan en cantidad considerable, y que se espuman y se almacenan para ensacarlos y presentarlos despues. Con el aceite así obtenido, se puede fabricar un gas para el alumbrado muy abundante y muy rico.

Las aguas ácidas resultantes, se tratan con una lechada de cal, y una vez separado el depósito calcáreo, quedan completamente limpias, en disposicion de volver á su curso ordinario; y las materias calcáreas y síliceas depositadas, constituyen una excelente tierra para ladrillos ó un suelo vegetal muy rico. Las tortas ó panes que resultan del prensado de los ácidos grasos, contienen muchos detritus de lanas y sustancias azoadas.

Podemos citar un ejemplo de una instalacion para el aprovechamiento de las aguas de lavado de las lanas, en la que se tratan 6 millones de kilogramos por año, y que ha costado próximamente 80.000 pesetas, sin contar el valor del terreno.

Los 6 millones de kilogramos de lana en bruto, dan un 4,50 por 100 de potasa, ó sean 270.000 kilogramos, conteniendo, como hemos dicho, un 80 por 100 de carbonato, y dando un producto líquido de unas 65.000 pesetas.

Contienen además los 6 millones de kilogramos de lana, un 14 por 100 de ácidos grasos, que representan por consiguiente 840.000 kilogramos, á los que hay que agregar 110.000 kilogramos de jabon y de aceite empleados en el desengrase, formando, pues, un total de 950.000 kilogramos de materias grasas regeneradas, cuyo aprovechamiento conviene realizar de la manera más oportuna.

Cultivo de la vid en macetas.—Una revista de agricultura refiere que puede conseguirse tener en macetas vistosas, cepas capaces de suministrar abundantes y sabrosas uvas, procediendo del modo siguiente:

Se cogen, al tiempo de podar un viñedo ó una parra, dos sarmientos por cada maceta. Estos sarmientos han de ser robustos y sin ninguna lesion, y además estar provistos de yemas fructíferas; despues se arrollan en espiral, pero en sentido inverso, cada uno de los dos vástagos que ocupan un sólo tiesto, en el cual, y por la parte inferior, se pondrán tres listones, á fin de que despues de colocar los sarmientos del modo expresa-

do, no toquen á las paredes, y queden, al echar la tierra, perfectamente rodeados por ésta, en cuyo caso pueden sacarse los listones y concluir de rellenar la maceta con buena tierra.

Hay que dejar al descubierto la tercera ó cuarta parte del sarmiento, y para evitar su crecimiento, se le descabeza, así como se arrancarán todas las yemas de fruto que se vean al exterior, ménos dos ó tres, segun sea el tamaño del tiesto.

Resguardando las macetas del frio y procurando que la tierra sea muy buena y se conserve siempre algo húmeda, cada una ostentará á su debido tiempo, un par ó dos de racimos de inmejorable calidad.

Bueno será advertir que esta operacion hay que repetirla todos los años, pues la fructificacion de estos vástagos no tiene lugar más que una vez.

La hulla en las antípodas.—En Wesport, Nueva Zelanda, se han descubierto importantes yacimientos de hulla. Las capas de carbon tienen de 1^m,80 á 16^m de espesor, y su altura sobre el nivel del mar es de 250 á 900 metros.

Nuevo aparato para calentar el agua.—Hasta hace poco tiempo no se conocia más medio de calentar un líquido que poner el recipiente que le contuviera sobre la accion directa de un hogar, cosa que hacía imposible la solucion cuando se trataba de un depósito empotrado ó de una cuba de madera. Despues se inventaron las estufas con que se calientan los baños, aparatos que no producian gran resultado por la escasa accion del combustible donde no tenía fácil acceso el aire atmosférico; además, tardaba mucho en producir sus efectos, y se apagaba con frecuencia.

El nuevo aparato consiste en una vasija de hierro, en cuyo fondo hay una gran candileja de petróleo. Dicha vasija recoge la llama, y conducida por varios tubos, pasa á una chimenea central que saca los humos al exterior.

Tambien desde el exterior hay dos largos tubos que llevan el aire al fondo de la vasija; y, por fin, desde un depósito alto desciende el petróleo por un estrecho tubo hasta la candileja, alimentándola automáticamente segun se necesite. Los tubos conductores del aire se sitúan con cierta inclinacion, sosteniendo el depósito del aceite y separándose así de la chimenea central.

En este aparato se logra una combustion activa, mucho mejor que con-

el carbon de las estufas ordinarias que hemos citado. Además, se aprovecha muy bien la llama por la subdivision á través de los tubos, y por otra parte, el aire llega muy puro á la candileja, gracias á que sus conductores están separados de la chimenea, merced á la inclinacion que les separa de ella.

Tan ingeniosa disposicion constituye un aparato resistente, ligero y de poco volúmen en sentido de su ancho, dado que cabe en un tonel de escaso diámetro.

Aparte de la aplicacion que puede tener este útil aparato en el servicio de baños á domicilio, le tiene muy inmediato para muchas industrias donde es preciso calentar ciertos líquidos, en mayor ó menor grado, tanto para acelerar determinadas reacciones que se verifican en los mismos, como para conseguir ciertos efectos, puramente físicos, que suelen ser necesarios en multitud de fabricaciones.

Calor central de la tierra.—A medida que se penetra en el interior, el calor aumenta de un modo sensible, próximamente de un grado por cada 25 metros de profundidad. En algunas minas reina, así en invierno como en verano, un calor sofocante que obliga á los operarios á despojarse de sus vestidos. A 2.000 metros de profundidad, el calor será tan intenso, que el hombre no podría resistirlo; á 5.000 metros, el agua estaria constantemente en ebullicion.

La corteza terrestre tiene un espesor desigual, siendo más delgada en las regiones polares que en el ecuador; en diversos sitios se halla atravesada por las materias que arrojan los volcanes, como se observa en las cercanías del Etna, el Vesubio y otros volcanes en que las lavas flúidas se reconocen á poca profundidad, y algunas veces, introduciendo en el terreno un baston, éste se inflama en seguida.

Diversas teorías geológicas se han anunciado para explicar la existencia del calor central.

Unas suponen una masa ígnea rodeada por la corteza terrestre más fria; otras se fundan en la descomposicion de las aguas por la accion de los metales que existen en el seno de la tierra, que al oxidarse desarrollan gran cantidad de calor, como sucede en toda combinacion química; otras creen en la existencia de grandes masas de lava, aunque esta idea es ménos aceptada.

Sea la causa la que funde una ú otra de las dos primeras hipótesis, lo cierto es que á efectos térmicos se

deben las grandes conmociones que á veces se experimentan en la tierra, bien sea bajo las manifestaciones de terremotos, ó en la de erupciones volcánicas, así como los movimientos progresivos, aunque ménos perceptibles, de algunos terrenos, como sucede en la costa septentrional de Noruega, que se eleva de un modo lento aunque continuo, al contrario de lo que ocurre en Groenlandia, que va descendiendo. Tambien la aparicion de nuevos volcanes, la extincion de otros, el hundimiento de islas y creacion de nuevas, y otros fenómenos geológicos, indican la existencia de una fuerza permanente que las determina.

El enfriamiento de la tierra es muy lento para que pueda ser apreciable y sensible, y deben pasar muchos miles de años ántes que nuestro planeta se haya enfriado en términos que no reuna condiciones viables para la especie humana. Prueba de ello es que se encuentran fósiles muchos restos vegetales de plantas que vivieron hace muchos siglos, y que actualmente viven en la tierra; si bien las dimensiones que entónces alcanzaban parecen superar al desarrollo que actualmente consiguen, tal vez por ser ahora algo menor la temperatura que en aquellas remotas épocas; demuestra esto, que el trigo vegeta en Noruega como en España y Egipto; pero en aquel país es inferior y ménos voluminoso que el obtenido en los meridionales, cuyo clima es bien sabido que es más suave y más cálido que en la Escandinavia.

Es probable que la tierra experimente un descenso de temperatura, pero el calor solar es suficiente para contrarrestar tal disminucion de temperatura. El dia en que no se contrarreste, desaparecerá la atmósfera terrestre, el frio será intenso en el globo terrestre, y los animales y las plantas necesariamente tendrán que parecer bajo aquellas condiciones.

Cloruro de pilocarpina.—Trátense en un aparato de lixiviacion las hojas de jaborandi con alcohol de 85°, adicionando de 1 por 100 de amoniaco, hasta obtener todo lo soluble; destílese los líquidos reunidos en baño de maría para aprovechar el alcohol; trátese el residuo con agua destilada, y añádase cloroformo agitando la mezcla; sepárese la capa clorofórmica despues del reposo, y destílese para aprovechar el cloroformo. Añádase al residuo, que es la pilocarpina, ácido clorhídrico muy diluido hasta saturacion; fíltrese la solucion y evapórese en baño de maría

hasta sequedad. Purifíquese el cloruro de pilocarpina resultante por tratamientos sucesivos, con alcohol concentrado é hirviendo y cristalizacion.

El cloruro de pilocarpina se presenta en cristales incoloros, neutros, de sabor amargo y algo delicuescentes; solubles en agua y en alcohol, y poco en éter y cloroformo. El ácido nítrico fumante les da un color verdoso; y la disolucion no debe dar precipitado con el amoniaco.

Condiciones de un buen sistema de máquinas de vapor.— Hay que distinguir en el motor de vapor dos partes que se suelen confundir lastimosamente entre los profanos en asuntos mecánicos, que son: el generador del vapor, ó sea la caldera que produce aquel elemento de fuerza, y la máquina que lo utiliza. Dejemos á un lado, por ahora, las calderas de vapor, y examinemos una por una las condiciones de la máquina propiamente dicha. Tambien debemos hacer caso omiso de los materiales y medios que deben emplearse para la buena construccion del artefacto, fijándonos tan sólo en lo que constituye el sistema. Hé aquí las condiciones:

1.^a Las entradas del vapor en el cilindro deberán ser por conductos muy cortos, de modo que se facilite con rapidez la emision del vapor para que no haya pérdidas por enfriamientos ni por recorridos demasiado largos.

2.^a Las salidas de vapor, despues de haber trabajado, deberán estar situadas en los puntos más bajos, para que por aquél sea arrastrada el agua que naturalmente se condensa en el cilindro, evitando de este modo que con la grasa se forme cierto barro y destruya poco á poco el cilindro, ovaciándole sensiblemente; reparo que siempre se opuso á las máquinas horizontales.

3.^a La distribucion debe estar dispuesta de manera que se abran rápidamente los orificios de emision y de escape del vapor en los momentos precisos, dependiendo estas maniobras de la posicion del regulador, es decir, de la velocidad de la máquina, y si no pudiera funcionar el regulador, el mecanismo de la distribucion deberá hallarse de modo que tampoco permita en el vapor un exceso de fuerza que precipite la velocidad hasta un límite exagerado.

4.^a El condensador estará muy inmediato al cilindro, obrando directamente sobre el piston, á fin de evitar así, cuanto sea posible, las contrapresiones sobre el mismo.

5.^a La envolvente de vapor que

cubre el cilindro es otra condicion hoy indispensable para justificar la bondad de una máquina; pero debe estar muy bien ajustada, sin escapes ni fugas interiores que inutilicen, verificando contrapresiones las ventajas de este órgano.

6.^a Que los órganos fijos estén muy bien calculados, en obsequio á su resistencia, y los que deban estar en movimiento en atencion á su ligereza.

7.^a y última. Que todos los órganos estén á la vista, sean de fácil correccion y se puedan reemplazar á poca costa.

Otro procedimiento contra la filoxera.—Las revistas francesas dan cuenta de que un propietario de Sauveterre, canton de Roquemaure, M. A. Guillaumont, ha encontrado un remedio contra la filoxera, que le ha dado magníficos resultados.

El inventor se ha fundado en la idea de que los parásitos sólo atacan una planta cuando ya está enferma, y que cada planta tiene sus parásitos especiales: los de la vid son principalmente la filoxera para las raíces, y el oidium para el fruto. El oidium ha sido el precursor de la filoxera: cuando ésta se ha desarrollado sobre las raíces, la savia de la cepa, es decir, la savia, ya estaba enferma. En apoyo de su teoría, recuerda que, ántes del desarrollo de la epidemia, se habia observado por muchos, que la savia que se desprendia al podar las cepas, era turbia, prueba evidente de una alteracion fisiológica en la cepa: así se explica que se haya desarrollado su parásito natural, la filoxera, y como consecuencia, que no hay que esperar que desaparezca, hasta que la savia haya vuelto á su estado normal.

Para alcanzarlo, M. Guillaumont ha empleado una infinidad de procedimientos; pero el que dice que le ha dado mejores resultados, es el abono insecticida fabricado segun la fórmula siguiente:

Sulfato de hierro. . .	10	kilógramos.
Cenizas de madera. . .	10	—
Brea del gas.	2	—

Se mezcla bien primero la ceniza con la brea, y despues se le añade el sulfato de hierro pulverizado.

En Febrero ó Marzo se descalzan ligeramente las cepas y se las abona con dos ó tres puñados de este abono insecticida. Bajo su influencia, la vegetacion es viva, y si en Marzo se pinta ó se le da á la cepa un baño con este mismo producto diluido en agua, queda completamente al abrigo de sus enemigos. Segun nos dice, ha aplicado su procedimiento á una plan-

ta de siete años, y su vegetacion era admirable, al mismo paso que en el mismo terreno pereció una planta de cinco años.

No podemos juzgar si efectivamente este abono insecticida da los resultados que se propone su autor, pero la prueba es tan fácil, y estamos precisamente en época tan oportuna, que no podemos por ménos de encarecer á nuestros agricultores que lo ensayen, para saber á qué atenerse.

Modo de conocer la existencia del aceite de algodón en el aceite de oliva.—En un tubo de ensayo se mezclan 5 centímetros cúbicos del aceite que se trata de ensayar, con 10 centímetros cúbicos de ácido nítrico, de 1,40 de densidad, completamente incoloro y desprovisto de productos nitrosos, agitando fuertemente durante unos diez minutos; despues de lo cual, se deja reposar la mezcla por espacio de otros cinco ó seis minutos, al cabo de cuyo tiempo, el aceite sobrenada por cima del ácido.

Si se ha operado con aceite de oliva puro, tomará un color gris claro con un ligero reflejo amarillento; miéntras que en las mismas condiciones, el aceite de algodón resulta de un color pardo oscuro, casi negro, asemejándose á una infusion de café.

Cuando se trata de una mezcla de aceite de oliva y de aceite de algodón, resulta una coloracion más ó ménos concentrada, pasando desde el color de oro al naranjado oscuro y al pardo, segun que el aceite ensayado contenga más ó ménos cantidad de aceite de algodón. Por medio de este método, se puede apreciar hasta un 5 por 100 de aceite de algodón en el aceite de oliva.

El valor de la Papaina ó pepsina vegetal.—Discutiendo con Constant Paul, en la Sociedad de Terapéutica de París, Ernesto Labbee, hace notar que desde hace cuatro años, es decir, despues de los trabajos de Bouchut y de Wurtz, no ha adquirido nuevos datos sobre dicha sustancia. Insiste en que la pepsina vegetal es un producto muy costoso, poco práctico, cuyos resultados no han sido satisfactorios, y que es además peligrosa; muchas observaciones demuestran, añade, que no se administran impunemente.

Desengrasado de los broncees — Para limpiar los objetos de bronce en absoluto, se prepara una lejía del modo siguiente: en un recipiente cualquiera de hierro, se ponen 20 litros de agua, por ejemplo, con 3 kilógra-

mos de potasa de América, y si no se quiere tanta cantidad de líquido, en estas proporciones se rebaja hasta donde sea posible; en seguida se hace hervir esta mezcla, y en ella se introducen las piezas de bronce durante diez minutos, que bastan para que queden bien limpias; despues se lavan en agua clara y se secan.

Algunas veces no suelen limpiarse bien los objetos que tengan, por la naturaleza de sus adornos, ciertos rincones ó hendiduras profundas en donde suelen quedar indicios de carbon procedentes de antiguas soldaduras, ó algunos otros cuerpos extraños que es preciso quitar: para ello se sumergen dichos objetos en un baño de agua fuerte ó de vitriolo, con agua clara, en la proporcion de medio kilógramo de cualquiera de estos ácidos, por 10 kilógramos de agua limpia: allí se dejan una ó dos horas, y sino bastan para limpiar ciertos rincones, entónces se apela á los alambres de laton ó cobre, ya sencillos, ó sustituyendo manojos de alambres en forma de brochas que emplean los broncistas con el nombre de *gratas*, los cuales les sirven para limpiar mecánicamente aquellos sitios, con la ayuda, por supuesto, de dicha lejía y del agua acidulada que reblandecen toda suciedad, desapareciendo en seguida que se la toca con las gratas.

Ultimamente, se enjuaga bien el objeto y se seca con un paño al por mayor, por decirlo así, para despues introducirle en serrin fino, donde pierde todo indicio de humedad.

Modo de asegurarse de la presencia del alcohol en los aceites.—Se toma un tubo de ensayo y en él se echan una ó dos onzas de aceite; y en el mismo tubo, y por su parte exterior, se coloca una roldana de papel á la altura del aceite: añádase de agua como dos ó tres veces la cantidad que se haya puesto de aceite, y agítese todo fuertemente durante algunos momentos, dejando reposar el contenido del tubo durante una hora.

Durante el reposo, el agua deberá haber absorbido el alcohol contenido en el aceite, y éste último habrá descendido algo por bajo de la línea de demarcacion primitiva señalada por el papel.

Consejos agrícolas.—Una revista agrícola da los siguientes consejos de los labradores y colonos:

1.^o Sembrar sólo productos que se vendan fácilmente y que no sufran grandes variaciones de precio.

2.^o Sembrar sólo lo que uno está seguro de poder cosechar á tiempo,

sea por medio de su familia ó del personal de que dispone.

3.º Arar cuando la tierra está seca y sembrar cuando está húmeda.

4.º No trabajar la tierra, bajo ningun pretexto, cuando está empapada.

5.º No arar muy profundo las tierras nuevas y desmenuzarlas perfectamente.

6.º En las tierras nuevas no sembrar hasta que las plantas espontáneas estén completamente podridas.

7.º Echar poca semilla cuando se siembra temprano.

8.º No reparar en el precio para procurarse semilla de primera clase.

9.º Cambiar de semilla cada dos ó tres años, si no se ha practicado la seleccion metódica.

10. Tener la mayor cantidad de pastos que se puedan obtener, ya sean naturales ó artificiales, para mantener el mayor número posible de animales de trabajo y de renta.

11. Estar provisto de todas las herramientas perfeccionadas, y de un práctico para componerlas y conservarlas limpias.

12. Tener bien almacenados los productos, á fin de venderlos cuando los precios sean remuneradores.

13. No desperdiciar ningun estiércol ni paja. No dejar los animales amontonarse en los corrales cuando el piso está húmedo y barroso.

14. Construir los corrales de modo que los pisos no se conviertan en barro cuando llueve mucho, y rodearlos de plantaciones tupidas que los resguarden de los vientos Sudeste, Sur y Sudoeste.

15. Dar de comer durante la noche á los animales de trabajo.

16. Cuidar de que las aguas que beben los animales sean frescas y limpias, y que no contengan ningun principio dañino.

17. El colono debe levantarse muy temprano, descansar las horas de calor y volver á sus quehaceres hasta la noche completa.

18. La alimentacion de los trabajadores de la tierra debe ser sana, sustancial y variada: pan, carne, legumbres, huevos, queso, leche, agua y vino si es posible; pero jamás el agricultor debe usar de excitantes y ménos de alcoholes.

19. Los riegos deben darse ántes que la tierra esté muy seca; se necesita ménos agua y el efecto será más beneficioso. Serán bastante copiosos para impregnar el suelo hasta donde penetran las raíces de las plantas.

20. El agricultor debe tener una buena biblioteca para su uso é instruccion de su familia. Habrá mere-

cido mucho de la patria, si enseña la agricultura á sus hijos y hace de ellos otros tantos agricultores. El cultivador que esquilma su tierra para formar doctores, arruina á su familia y expone los suyos á todos los sinsabores de la políica.

21. Trabajar mucho, comer bien, tener órden en todo y evitar los excesos, es la higiene del cultivador y la base de fortuna.

22. Abonar las tierras lo más abundantemente posible.

Modo de conservar los higos todo el año.—Cójanse los higos al medio día de un día sereno, cuando están sazonados; colóquense en seguida en una vasija cuadrada de piedra fina, de modo que no se toquen, y cúbranse de modo que no tengan contacto alguno con el aire; en seguida se meterán en vino, y mientras éste se mantenga bueno, los higos se conservarán frescos.

Recalentamiento del trigo en los depósitos.—Hoy, que tantos procedimientos y aparatos se imaginan para evitar que la moltura se caliente, hay aún muchos que no ponen cuidado en evitarlo tambien respecto al trigo que tienen guardado en el molino, que ántes de ser molido ha perdido ya parte de su fuerza, por descomponerse más ó ménos glúten á erecto del calor que se desarrolla en los montones de trigo, cuando, como lo hemos visto en algunas fábricas, se le tiene en cuartos cerrados, sin circulacion de aire, y formando una capa de 20 ó 30 piés de alto.

Es preciso, para evitar esa gran alteracion del trigo, que el depósito esté subdividido en varios pisos y tabiques perforados, para que pueda circular el aire por la masa del trigo.

Pieles imitadas.—Gran número de objetos de lujo, como neceseres, carteras, portamonedas, tarjeteros, sacos de viaje, etc., se hacen con piel de caiman, de culebra y de otros animales más ó ménos raros. Para satisfacer las crecientes demandas industriales de estas primeras materias, es preciso un suministro considerable de tal clase de pieles, que no pueden obtenerse fácilmente por la dificultad, en muchos casos, de cazar los animales.

El periódico *Scientific American* indica un medio de imitar estas pieles. Para ello se fotografía la piel que se pretenda imitar, sea de cocodrilo, boa, foca, etc., y se obtiene una reproduccion exacta de las manchas, dibujos y entonacion de las tintas ca-

racterísticas de la piel. Esta fotografía sirve para producir, mediante procedimientos galvanoplásticos, una placa metálica, que pasada entre los cilindros de un laminador con un cuero ordinario cualquiera, le da la apariencia exacta de la piel que se quiere imitar.

Empedrados.—En Berlin se está ensayando con el mejor éxito, un nuevo sistema de empedrado que resiste más que el asfalto comprimido, y aún que el mismo granito. La prueba se está llevando á cabo en una calle de mucha circulacion, en la que no aguantan más de un año aquellos materiales, y sin embargo, hasta el presente, el nuevo sistema no resulta con sensibles deterioros.

Veamos en qué consiste el nuevo procedimiento: Se toman ladrillos ordinarios y se desecan completamente, sometiéndoles en un horno á una buena temperatura; en seguida se llevan á un depósito de betun, donde absorben de un 15 á un 20 por 100, de esta sustancia en fusion, y así, de frágil que era ántes el ladrillo, se vuelve en este caso elástico y resistente como el mejor de los materiales que puedan servir para empedrados.

Alumbrado eléctrico.—Bruselas tiene su estacion central de alumbrado, instalada en la calle Zerezo, en San Josseten-Noode. Una máquina de vapor de 50 caballos produce la electricidad que alimenta las lámparas del mismo establecimiento; de un taller de construccion inmediato (25 lámparas); del Café de los boulevares (55 lámparas), y del Café Veneciano (35 lámparas), que son los tres primeros consumidores de la Sociedad. En breve se surtirá de luz á las oficinas de la estacion del Norte, en la que se instalarán 65 lámparas. La Compañía proporciona la luz al precio que pagan actualmente los consumidores por el mismo número de mecheros de gas.

Influencias de las siembras tempranas en las cosechas.—Recientes experiencias verificadas en Inglaterra por los agricultores Federico Habernad y Mr. Thiel, han venido ha demostrar de una manera incontrovertible, que no sólo disminuyen las cosechas en razon directa de la mayor ó menor tardanza de la siembra, sino que tambien el peso del grano sufre una gran disminucion en los cereales de sementera tardía; sobre todo, el centeno y el trigo. Mil granos de trigo igual, han presentado una diferencia de peso de 12 gramos desde la

primera hasta la quinta cosecha, por el orden en que se realizaron.

El argumento en favor de la sembrera temprana, no puede, pues, ser más concluyente, y bueno sería que nuestros agricultores hicieran por sí propios los ensayos.

Grandes barrenos para la explotación de canteras.—Un apreciable colega traduce del *Moniteur Industriel* el sistema y graduación más conveniente de la carga de barrenos para producir un efecto determinado.

La explotación de canteras á roza abierta, se hace por diferentes métodos, siendo uno de los más interesantes el de grandes barrenos, que se usa en las canteras del Teil (Francia), y que vamos á exponer traduciendo el siguiente artículo de Enrique Mamy, publicado en nuestro colega el *Moniteur Industriel*, por el interés que tiene en España, donde tanto abundan labores á cielo abierto:

«La carga de pólvora debe colocarse á una distancia tal del frente del tajo, que la parte más débil sea empujada hácia adelante, sin que se levante la parte superior. Resulta así, que la base queda arrancada y la parte superior cae por su propio peso. En cuanto á la importancia de la carga, debe ser en gramos, según la fórmula de Burgoyne, igual á la mitad del cubo de la línea de menor resistencia, expresada en decímetros. Este coeficiente de 0,50 dado por la teoría, se reduce en la práctica á 0,35 aproximadamente. Sin embargo, debe preferirse una carga demasiado fuerte á otra débil, que conmoviera la masa sin empujar la base, y podría producir la caída de la cabeza del tajo con proyección de piedras á bastante distancia.

«El señor de la Porte ha dado, en los *Annales des Mines*, detalles curiosos sobre un barreno de esta clase, que preparó y pegó en 1881, en las canteras de Lafange del Teil.

«Se trataba de arrancar un cubo de unos 60 á 70 metros cúbicos. Practicada la galería, se la terminó en un pozo ensanchado en su caldera para constituir la cámara de pólvora. Se cerró el orificio de la cámara por medio de mampostería, en la que sólo se dejó un agujero de 0m,50 para el paso de la pólvora, y se colocó la mecha, formada con dos cordones Bickford colocados en tubos de plomo de 0m,04 de diámetro; se llenó con pólvora el hueco entre los cordones y los tubos; en la cámara se echó el contenido en 140 cajas de pólvora, de 50 kilogramos cada una, es decir, una carga total de 7.000 kilogramos de

pólvora. Encima de la pólvora se echó paja y se acabó de rellenar la cámara con arena y tierra hasta el orificio mampostreado. Después empezó á atacarse el barreno, rellenando dos metros con sacos de tierra, un metro con mampostería trabada, y una mezcla de sacos de tierra, piedras y yeso, con cruces de San Andrés de trecho en trecho: así se llegó hasta la boca de la galería. El extremo de la mecha salía algunos decímetros por fuera de la galería; en ella se colocó un cordón Bickford de 10 metros de longitud, del cual se desprendía una segunda mecha, terminada en un petardo que debía estallar cinco minutos antes que el barreno.

«El día 18 de Junio de 1881 se encendió la mecha; á los diez y ocho minutos el suelo tembló, se agrietó la montaña y cayó la parte superior. El desmonte resultó de 120 á 130.000 metros cúbicos, mucho más de lo que se esperaba. La explosión se verificó sin ruido, carácter propio de las cargas considerables.

«En cuanto al gasto, puede descomponerse, según el señor de la Porte, de la manera siguiente:

	Pesetas.
Perforación de la galería.	3.741
7.000 kilogramos de pólvora.	15.880
Carga del barreno.	2.352
Gratificaciones.	927
<i>Total.</i>	<u>22.900</u>

«Lo que da 0,15 pesetas próximamente para el coste del arranque de cada metro cúbico.»

Enfermedades de la vid.—Además de la terrible plaga de la filoxera, sufren las vides diversas enfermedades, entre ellas, el mildew ó peronospera, que ataca las hojas, produciendo su muerte y el que los racimos no puedan madurar; la antracnosis ó carbon de la vid, así llamada por el color negruzco que toma la corteza recubierta por hongos microscópicos, origen de la enfermedad; y el *oidium*, bien conocido de los viticultores. Para combatir estas tres enfermedades, se recomienda una preparación formada de 11 á 20 partes de sulfato de hierro, igual cantidad de azufre, y el resto, hasta completar cien partes, de yeso y carbonato de cal. Esta composición, bien pulverizada, se extiende sobre la parte dañada de la planta, como se practica con el azufrado de las viñas, y se repite á los veinte días, en cantidad de once kilogramos por cada dos mil cepas. Tratándose de la antracnosis, que aparecen en el mes de Mayo, se efectúa la operación en cuanto se

manifiestan los síntomas de la enfermedad, repitiéndose si no da resultado. Respecto al *oidium*, que suele declararse en Agosto, se practica el procedimiento tres veces en dicho mes, con intervalos de ocho días en cada aplicación.

Acetato de magnesia, nuevo antiséptico.—Numerosas experiencias se vienen practicando de algún tiempo á esta parte para determinar la eficacia como antipútridos ó antisépticos de diversas materias, á fin de usarlas á dicho fin en diversas aplicaciones industriales, en especial para la conservación de sustancias alimenticias.

Recientemente se ha indicado como desinfectante y antiséptico energético, el acetato básico de magnesia, que se prepara tratando la magnesia, ó el carbonato básico de magnesia, con una solución acuosa de acetato de magnesia, y sometiendo el líquido á la evaporación, se puede concentrar á voluntad.

Dos nuevos cometas.—M. Ellery, del Observatorio de Melbourne, Australia, anuncia un cometa situado 10° más bajo que la preciosa estrella Fomalhaut de Piscis austral y casi en la prolongación de la línea que desciende de la estrella α de Pegaso á Fomalhaut. M. Ellery lo ha descubierto el día 12 de Enero.

M. Briot ha visto en Scutari, el día 15, al anochecer, un cometa á 50 minutos del sol; es, pues, probable que pueda verse á simple vista.

Parece que ha sido ya visto en nuestro país el cometa Pons-Brooks.

Para poder parar de repente una máquina.—Se ha instalado en los talleres de Bolt, en Toronto (Canadá), un aparato tan ingenioso como digno de que se le imite. Consiste en un alambre unido al manubrio de la válvula de distribución, y tiene colgado un peso que pende de una palanca de resorte. Por medio de una corriente eléctrica puede separarse la última, de modo que cae el peso y cierra con el alambre la válvula, con lo cual se logra parar la máquina. En diversos puntos de la fábrica hay colocados botones de contacto para establecer la corriente, y son de fácil acceso á cualquiera. Por una ligera presión sobre cualquiera de los botones, se consigue parar la máquina; evitándose de este modo el triste caso de ser cogidos por la máquina los operarios.