

ANALES  
DE  
NUEVOS DESCUBRIMIENTOS

USUALES Y PRÁCTICOS,  
Ó  
MEMORIAS DE ECONOMÍA

INDUSTRIAL, RURAL Y DOMÉSTICA.

TOMO PRIMERO.



CON REAL PERMISO.

BARCELONA:

EN LA IMPRENTA DE JOSÉ TORNER,  
CALLE DE CAPELLANS,  
AÑO 1828.

THE  
OFFICE OF THE  
SECRETARY OF THE  
NAVY  
WASHINGTON, D. C.  
MAY 10 1898

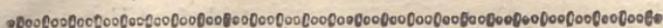
TO THE  
HONORABLE  
MEMBERS OF THE  
NAVY

FOR THE  
YEAR 1898

BY  
THE  
SECRETARY OF THE  
NAVY

1898

( N.º 1. OCTUBRE DE 1828. )



ANALES  
DE  
NUEVOS DESCUBRIMIENTOS  
USUALES Y PRÁCTICOS.

---

INTRODUCCION.

Nace el hombre con una propension natural á buscar el modo de proveer á sus primeras necesidades: su alimento y vestido, su guarida y defensa son los principales objetos en que se ocupa incessantemente; los demas pueden considerarse como accesorios que se dirigen al mismo fin. El deseo de asegurar y conservar su ecsistencia, y el de hacerla mas agradable en lo posible, le guió desde un principio al conocimiento de los séres que le rodean y á las utilidades que podia sacar de ellos para atender á sus necesidades, satisfacer sus gustos y lisonjear muchas veces sus caprichos. Asi el salvage de América sabe discernir las plantas y los frutos que pueden suministrarle alimento, las yerbas que alivian sus dolencias, y las demas producciones de la naturaleza que le son útiles para proporcionarle vestido y alojamiento, para formar un arco y una pica para su defensa, ó un mueble in-

dispensable á su industria y necesidades. Esta marcha de la naturaleza, aunque lenta y dudosa, dió sin embargo principio á diferentes artes y aplicaciones: pero como un descubrimiento es causa y origen de otro, al paso que todas las artes tienen una conexión íntima entre sí y mutuamente se auxilian, los conocimientos humanos se han desenvuelto insensiblemente, multiplicando casi hasta al infinito los medios de proveer á las necesidades y al bienestar del hombre en la sociedad.

Los primeros inventores transmitieron desde un principio sus descubrimientos á sus sucesores; pero el tiempo, las guerras y las invasiones trajeron consigo la pérdida de estos descubrimientos, y fue preciso recurrir á nuevas tentativas y observaciones para dar nuevo sér á las artes, que dejaron de existir por el silencio que impuso en los talleres y laboratorios el estruendo de las armas y la ignorancia de bárbaros invasores.

En razon de los nuevos adelantamientos transmitiéronse de edad en edad algunas prácticas y recetas, que al principio pasaron solo de familia á familia; se dieron despues al público por medio de la escritura, y últimamente se estendieron por todas partes con el auxilio de la imprenta. Aun se encuentran en las antiguas bibliotecas una multitud de manuscritos donde están amalgamadas las recetas de toda especie, casi todas falaces y absurdas, que solo pueden servir para darnos una idea de los siglos de tinieblas en que fueron imaginadas, y de la ignorancia de sus copiladores.

Como el deseo de enriquecerse y de preservar nuestra frágil existencia de los males que la rodean es inato en el corazón del hombre, las recetas que prometían una salud inalterable, una vida de extraordinaria duracion y los medios de ejecutar fácilmente cuanto podia proporcionar la riqueza y las comodidades á poca costa, fueron recibidas con ansia del público ignorante y crédulo

en la época de su publicacion , esto es , poco tiempo despues de la invencion de la imprenta.

La Italia se distinguió la primera en este género de absurdos: allí se han reimpresso cien y cien veces hasta nuestros dias bajo el nombre de *Secretos y recetas infalibles* las delirantes patrañas de los Agrícola , Paracelso , Helmoncio , Misalido , Fiorabanti y otros alquimistas. No tardaron las demas naciones en adoptar su ejemplo , siguiéndole muy de cerca la Alemania , la Francia y la Inglaterra , que tradujeron al momento en sus respectivos idiomas semejantes producciones , y se fueron reimprimiendo sucesivamente , añadiendo cada vez á centenares las recetas que se les antojaron , sino tan absurdas como las primeras , á lo menos tan destituidas de verdad y tan faltas de principios. La España , aunque con menos alucinamiento , tambien ha marchado por la misma senda , pues no le han faltado sus *Secretos* de naturaleza , un *Lunario perpetuo* y otras producciones semejantes.

Tales abortos del sagaz charlatanismo han retardado en Europa los progresos de las artes , consumiendo el tiempo y el dinero de los incautos que con sobrada credulidad han buscado en vano los medios de lograr resultados admirables ofrecidos en tales obras para ejecutar maravillas. Asi es que á los artistas y á los aficionados á las artes , siempre deseosos de aprender cosas nuevas , extraordinarias y fáciles , se les ha conducido de error en error ; y no esperimentando mas que disgustos y chascos , desengañados por fin despues de costosos escarmientos , han desconfiado de las prácticas verdaderas fundadas sobre las teorías de las ciencias , mirando con sospecha los anuncios de tratados excelentes publicados por hombres sabios y científicos. De este modo las artes han quedado por mucho tiempo estacionarias é imperfectas en las manos de algunos individuos , sin hacer los adelantos que debieran y de que eran susceptibles.

La ciencia agraria tuvo también sus alquimistas, que escribieron tratados en que se establecían los métodos mas estravagantes y los sistemas menos probables; por lo que no era un absurdo el pronosticar entonces la ruina del cultivador que consultaba los libros en vez de seguir con ciega adhesion las prácticas rutineras heredadas de sus abuelos.

Semejantes fraudes se han hecho menos comunes desde que la química y las ciencias naturales establecieron sus bases sobre hechos positivos y sobre los principios de sus resultados; pues los instruidos en los elementos de estas ciencias han reconocido la falsedad de la mayor parte de tales *secretos y recetas*, y las han desechado como delirantes sueños de alquimistas.

Algunos de los periódicos y tratados científicos adolecen en el dia de semejantes defectos, dando ocasion á reconvenirles porque ofrecen á veces como ecsactas unas prácticas erroneas, y lo que es peor, por ocultar con malicioso estudio algunos requisitos indispensables, burlando asi las esperanzas de aquellos que se detienen en ensayarlas. Semejantes errores y faltas pasan de un tratado á otro tratado; y asi es que mezclando por desgracia lo bueno con lo malo, dejan subsistente la dificultad, causando la confusion é incertidumbre en las operaciones de las artes, sin que se pueda atinar con lo cierto y preciso; porque confundidas con los errores las verdades de este género, son poco menos que inútiles. Háganse desaparecer semejantes errores, y se crearán un sin fin de verdades positivas y usuales.

Quisieramos evitar en lo posible semejantes tachas en el periódico que emprendemos; mas para no cometer ningun error de esta especie, seria preciso repetir una multitud de ensayos sobre las prácticas y operaciones descritas en diferentes memorias y tratados: porque á la verdad ¿quien pue-

de asegurar con certeza sino aquello que haya probado por su propia esperiencia? Semejante empresa seria superior al tiempo , á las fuerzas y facultades de un hombre solo: para ello seria indispensable una reunion de profesores hábiles que quisiesen tomar á su cargo ó bajo su direccion el ensayar las prácticas de las artes industriales y económicas para convencerse de la ecsactitud de las operaciones , describiendo y publicando despues con claridad y precision los resultados , para guiar de un modo infalible en la ejecucion al que le conviniese ponerlos en práctica , sin esponerse á inútiles é infructuosas tentativas. Esto seria prestar en fin el mayor servicio á las artes y á la humanidad entera , al paso que honraria á cualquiera individuo ó corporacion que estuviese al frente de una empresa tan benéfica como útil , y aun á la nacion misma en que se verificase el proyecto.

No entendemos comprender en él la mecánica en toda la estension de sus asombrosos resultados: para semejante empresa fuera indispensable una reunion de hombres hábiles é ingeniosos , y la ecsistencia de unos capitales inmensos : ni tampoco hablar de las artes y manufacturas que se componen de una serie numerosa de operaciones mas ó menos complicadas. El llevarlas á la perfeccion requiere medios y conocimientos variados; y solo pertenece el describirlas y hacerlas conocer á los que han estudiado el mecanismo de ellas en todas sus partes , y se las han hecho familiares mediante una larga y no interrumpida práctica ; al paso que para las artes y las operaciones aisladas de que tratamos , bastaria que un hombre hábil ayudado de suficientes recursos pecuniarios , quisiera someter á la esperiencia lo mejor que se publica en este género , como tambien las nuevas invenciones que se presentan cada dia.

Para concebir la importancia de un trabajo semejante , se ha de considerar que nuestras necesida-

des, nuestro bienestar y todo lo que constituye nuestros placeres se compone de un número considerable de operaciones y prácticas, que todas simultáneamente combinadas concurren á la producción de las materias y de los objetos que sirven para alimentarnos, vestirnos, alojarnos, amueblarnos y defendernos; á conservar y restablecer nuestra salud, á instruirnos y á proporcionarnos en fin en la vida social todo el encanto y los placeres de que es susceptible. Estas operaciones entran asimismo en las de las artes y manufacturas mas complicadas, y las mas veces constituyen sus partes esenciales; con lo que su perfeccion y conocimiento contribuye á los mayores adelantos de aquellas. Asi es evidente que trabajando para verificar y perfeccionar los conocimientos químicos, mecánicos y económicos, se trabaja para la perfeccion y los adelantos de todas las artes, y por consiguiente se aspira á los progresos de la civilizacion y al bienestar de todos los hombres.

Con la mira de difundir este género de conocimientos, publicaremos en los Anales cuanto la experiencia de hombres sabios, profesores ilustrados, y agrónomos distinguidos haya reconocido por lo mas perfecto en las artes industriales y económicas en todos sus ramos, y merecido tal vez la aprobacion de corporaciones y sociedades científicas establecidas en diferentes reinos para el fomento de la industria; pero jamas prescindiremos de presentar con la reserva conveniente aquellas prácticas cuya bondad no nos parezca bien demostrada.

Bajo estos principios, nos persuadimos de que lograrán los Anales buena acogida, y que su lectura será útil á todas las clases de la sociedad para sacar de ella ventajosas aplicaciones.

A fin de que nuestros lectores tengan una idea mas cabal del plan que nos hemos propuesto seguir, y que ya en algun modo indicamos en el prospecto de esta Obra, pasaremos á hacer una indica-

cion de las materias que formarán el principal asunto de sus páginas. En orden á la agricultura, que es la primera, la mas estensa y esencial de las artes útiles, y el manantial fecundo de la prosperidad pública, nos ocuparemos en las mejoras importantes introducidas en todos los ramos del cultivo: en las ventajas de los abonos con que la química y la esperiencia, aumentando los recursos, han demostrado los medios de mejorar los terrenos y de fertilizarlos: en la descripcion de nuevos instrumentos de labranza y economía rural con que la mecánica ha hecho mas productivo y menos fatigoso el trabajo del cultivador. Como ramificaciones de la agricultura, nos ocuparemos asimismo en la cria, multiplicacion y cuidado del ganado y demas animales domésticos: en las construcciones rurales, hidráulicas y urbanas mas útiles y económicas: en la destruccion de los insectos y animales dañinos; y por fin, en todos los interesantes ramos de la economía rural y doméstica, que por ser tantos seria difuso el detallarlos. La caza, la pesca, el cultivo de las flores y de los jardines, y otras ocupaciones inocentes de la vida del campo serán otros tantos objetos que no olvidaremos. Los preceptos y las prácticas en todos estos asuntos serán descritos de modo que puedan ser fácilmente concebidos y puestos en ejecucion, siguiendo sobre el particular el ejemplo de los periódicos ingleses y franceses, que tanto han contribuido á mejorar la ecsistencia de los hombres del campo.

En las artes mecánicas haremos conocer por un método claro y conciso los nuevos productos de la industria mecánica, fabril y manufacturera, indicando á los fabricantes y á los artistas los conocimientos prácticos que puedan serles útiles al mejor desempeño de sus respectivas profesiones, ya para lograr resultados mas satisfactorios sacando productos mas perfectos y menos dispendiosos, ya pa-

ra fabricar ellos mismos los utensilios, instrumentos, primeras materias y otros objetos indispensables para la fabricacion, que se veian obligados á proporcionarse á mucho precio, haciéndolos venir algunas veces de muy lejos.

Para llenar objetos tan interesantes, las ciencias naturales, físicas y matemáticas, en particular la química y la mecánica, nos suministrarán lo mejor que la esperiencia hace descubrir cada dia en sus diversas aplicaciones á las artes. En esta inteligencia, bajo sus respectivos epígrafes, describirémos una multitud de máquinas, instrumentos y herramientas de un manejo fácil y eficaz, proporcionando así á los artistas los medios menos dispendiosos para perfeccionar sus obras y las prácticas de fabricacion; dando al mismo tiempo muchas y esquisitas noticias de varios productos con que químicos laboriosos, infatigables investigadores de las operaciones de la naturaleza, han aumentado los recursos para las mejoras de todo género de industria. Las operaciones sobre los metales, el blanqueo y tintura de los tejidos y otros objetos, la preparacion de nuevos colores que han enriquecido la paleta del pintor, y la de otros productos indispensables y de primera necesidad en las artes, merecerán nuestra atencion con preferencia. Describirémos la hidráulica, empleando el agua de sus máquinas como agente y como objeto. La pirotecnia, haciendo aplicaciones del calor á las artes y á la economía doméstica, con temperatura graduada y con ahorro de combustible: objeto que no puede sernos indiferente atendida la penuria de este artículo de primera necesidad, que cada dia va en aumento á causa de la tala indiscreta que sufre el arbolado, particularmente el inmediato á las grandes poblaciones. No olvidarémos en fin la descripcion de una multitud de nuevos aparatos é instrumentos de óptica, física y matemáticas, auxiliares indispensables de las ciencias y de las bellas artes,

con otros del mismo género inventados para proporcionar al hombre recreaciones dignas del saber.

Con lo espuesto hemos demostrado suficientemente el plan y objeto de estos Anales: solo resta advertir que al presente no pueden considerarse sino como un ensayo de lo que serán en lo sucesivo, si merecen una acogida favorable de los amantes de los progresos de la industria y de la prosperidad pública. Entonces, aumentando sus páginas y dando mayor estension á las láminas, tendremos campo para entrar en la descripción de máquinas, aparatos y otros asuntos mas estensos y complicados, sin necesidad de subdividir tanto las materias en subsiguientes números, cuya circunstancia es sin duda poco grata á los lectores: pero en el caso de verificar este aumento, cual deseamos, se hará sin variar la forma ni el tamaño adoptado, y sin salir tampoco de los estrechos límites de la economía que nos hemos propuesto en cuanto al precio de la suscripcion.

No nos toca á nosotros el manifestar la importancia de la obra que emprendemos, ni menos el juzgar sobre su mérito: otros podrán decidir acerca de esto, si se hallan convencidos de cuanto conviene el vulgarizar los conocimientos prácticos de las ciencias que tengan aplicaciones inmediatas á la industria. A este feliz recurso deben la Inglaterra y la Francia sus riquezas y su preponderancia industrial.

Deseando promover en fin el bien general por los mismos medios, invitamos á nuestros lectores á que nos ausilien comunicándonos cuantas nociones y prácticas les sugieran su zelo y sus conocimientos, y que consideren útiles á todos los ramos de industria, siempre que su publicacion no perjudique á sus intereses privados: entonces las insertaremos en los Anales bajo el nombre de sus autores, á no ser que prefieran quedar anónimos. Asi todos los amigos de la industria podrán concurrir

á sus progresos , dando á los hombres activos y laboriosos la facilidad de ejercer con buen éxito las artes útiles , de que resultará en beneficio del público mayor perfeccion , abundancia y equidad en los productos industriales.

---

## QUÍMICA.

---

*Memoria sobre la preparacion y usos de la jaelina estraida de los huesos por el método de Mr. D'Arcet.*

Diffícil cosa sería el fijar la época en que empezó á sospechársé que los huesos de los animales contenian una sustancia nutritiva: pero no cabe duda que siempre hubo motivos para creerlo así. Al ver un perro cebado en un hueso , se observa que no se contenta solo con roerlo , sino que prefiriéndolo aun á la carne misma , lo rompe , lo masca , lo traga y lo digiere ; resultando en los que se alimentan esclusivamente con este género de sustancias , que están mas gordos y sanos y arrojan la canina cargada de fosfate de cal ; por lo que no fue aventurado el deducir que hacian una completa digestion de la sustancia que les servia de alimento. Semejantes observaciones debieron precisamente insinuar la idea de que tales animales encuentran en los huesos un nutrimento succulento , sustancial y abundante , que podria emplearse con utilidad para el sustento del hombre. La historia de los descubrimientos nos presenta á Papin como el primer físico que fijó la atencion en semejantes observa-

ciones, y buscó los medios de estraer de los huesos la sustancia alimenticia; lo cual logró, aunque imperfectamente, por medio de la marmita á que se ha dado el nombre de *digestor de Papin*, como á invencion suya.

Adelantada esta primera idea, se ocuparon otros filántropos y economistas sabios en buscar los medios mas seguros y fáciles para estraer de los huesos la sustancia nutritiva, á la que se da el nombre de jaletina.

Son muchos los medios de que se valen hoy para la estraccion de esta preciosa sustancia; pero todos ellos pueden reducirse á dos, que cada uno ha creado un género de industria particular: el uno consiste en la disolucion de los huesos por medio de grandes hervores en aparatos á propósito, y el otro en la separacion del fosfate de cal por medio del ácido hidroclórico (ácido muriático) dilatado en agua.

El Conde Rumfort, Parmentier, Cadet-de-Veaux, Appert y otros, movidos por los primeros ensayos de Papin, se han ocupado en buscar los medios mas sencillos y económicos para estraer esta preciosa sustancia por el primer método, esto es, por medio del agua hirviendo á una temperatura mas ó menos elevada, bajo una presion mas ó menos considerable, de dos, tres ó mas atmósferas, en vasijas é ingeniosos aparatos caloríferos; cuyo resultado ha llegado á ser en el dia un objeto que ha merecido adoptarse en varios establecimientos de beneficencia y reclusion, y en manos de algunos fabricantes de cola fuerte un ramo de industria manufacturera.

No nos ocuparemos al presente en las operaciones que deben seguirse para conseguir la jaletina por el primer método, porque este requiere la descripcion de aparatos caloríferos, autoclaves, marmitas de alta presion y otros utensilios que tendremos ocasion de hacer conocer en adelante. El

segundo método de lograrla por medio del ácido hidroclórico, debido á Mr. D'Arcet, será el asunto del presente artículo.

Antes de describir las manipulaciones de fabricación que deben seguirse para estraer la sustancia orgánica de los huesos por medio del ácido á fin de convertirla en jaletina, daremos una rápida ojeada sobre el origen de este descubrimiento.

Tourgueroux, Bayen, Charlard habian ablandado los huesos haciéndolos digerir en los ácidos que disuelven el fosfate y el carbonate de cal. Sthall y Hérisant demostraron bajo el mismo método la composicion de las partes oseosas de los cangrejos: despues en las lecciones de los cursos de química se ha separado bajo igual operacion el tejido de la sustancia animal que reune en un cuerpo sólido las materias inorgánicas (fosfate y carbonate de cal, ect.) de los huesos. Describiendo Duhamel el arte de la fabricacion de la cola fuerte, dijo ya que podia mejorarse este producto sacado de los huesos, preparándolos antes con un ácido débil.

Sin embargo de estos datos, el modo de estraer de los huesos la sustancia animal que contienen, separándola de los demas principios que los constituyen, no habia recibido aplicacion alguna de utilidad cuando Mr. D'Arcet ideó que se aplicasen estos principios á un nuevo objeto de industria. Habiendo llegado á metodizar por el resultado de sus esperimentos todas las manipulaciones de esta operacion manufacturera, describió el método, y fue el primero que al pedir la patente de invencion que le fue concedida en 1810, indicó la aplicacion de la jaletina sacada por aquel método al alimento del hombre, estendiéndose su utilidad á otras aplicaciones ventajosísimas á las artes.

Las primeras tentativas dirigidas por Mr. D'Arcet obtuvieron un écsito feliz; pues habiendo sometido las preparaciones de la jaletina alimenticia

al ecsámen de la Academia de medicina , de la Sociedad filantrópica de Paris , de una Comision de marina , para la provision de los buques de la Real Armada , y de algunos Facultativos del arte de curar con destino en los hospitales , fueron generalmente reconocidas y aprobadas como saludables y susceptibles de reemplazar con economía otros alimentos menos nutritivos y mas costosos bajo un mismo peso y volúmen.

En 1813 arregló Mr. D'Arcet , en uso de la patente que se le habia concedido, un establecimiento para la elaboracion en grande de la jaletina bajo el método de su invencion; pero desgraciadamente la persona á quien estaba encargada la direccion de la manufactura y que interesaba en la vigilancia y aun en la perfeccion de las operaciones , confió tan interesantes objetos á la rutina de los operarios. Al momento la mala calidad del producto manifestó una negligencia culpable; pues la jaletina entregada á los hospitales tenia un color negrusco y sucio, la escesiva porcion de ácido que retenia aun atacó el cobre de las vasijas de la cocina , y la disolucion del óxido formado causó algunos accidentes funestos á los convalecientes que comieron de los potages preparados con ella. Tal fue la gravedad de estos accidentes , que no pudieron menos de alarmar la vigilancia de los Administradores ilustrados de aquellos establecimientos piadosos; y por un culpable descuido de parte del fabricante encargado de la elaboracion de la jaletina , este nuevo producto fue excluido de los hospicios , hospitales y demas establecimientos públicos , quedando en parte desacreditado: pero desvanecida desde entonces la preocupacion contra este nuevo producto , en vista de que los malos efectos que se habian experimentado en él no provenian de la naturaleza del mismo , sino que eran causados por su mala elaboracion , se dió últimamente nuevo impulso á este artículo de industria; de

modo que, á mas de usarse como alimento, se hacen de él diferentes usos y aplicaciones en las artes, las cuales indicaremos despues de la siguiente explicacion de las operaciones de su fabricacion.

*Primeras materias.* El tejido fibroso de materia animal susceptible de ser trasformado en jaletina, puede extraerse de todos los huesos por medio de un ácido que, bastante estenso para obrar débilmente sobre esta sustancia, conserve aun la energía suficiente sobre las sales calcareas ( fosfate y carbonato de cal ). Sin embargo, no todos los huesos son igualmente á propósito para semejante aplicacion. Aquellos cuya contestura es muy compacta y los que son muy gruesos oponen una larga resistencia á la accion del ácido hidroclórico, que ataca y destruye las superficies del tejido animal que están espuestas en desnudo y sometidas por mucho tiempo á la influencia del ácido.

Bajo este supuesto, se han de elegir con preferencia para la extraccion de la jaletina las sustancias óseas que ofrecen mas superficies asequibles directamente al ácido, como son los huesos llanos, los delgados y de una testura esponjosa, tales como los de la cabeza, las costillas, omoplatos y otros semejantes; pero los huesos de testura compacta y gruesos, en particular las canillas, se han de reducir á pedacitos para multiplicar las superficies.

Cualesquiera que sean los huesos que se tengan á disposicion, lo primero que se hará será lavarlos con agua fria, á fin de separar de ellos las materias estrañas que pudieran absorber el ácido sin utilidad ni provecho alguno. Se ponen en una cubeta, y se les echa una mezcla compuesta de peso equivalente al de los huesos, de ácido hidroclórico del comercio de 22 grados del areómetro de Baumé, y de como unos cuatro tantos mas el mismo peso de agua; debiendo quedar el líquido ácido en 6 grados despues de hecha la mezcla. Téngase cuidado de que no dé el sol en las cubetas donde se

opera, porque esto seria esponerse al riesgo de que se disolviese tambien la materia animal. Aun podria suceder que en los paises cálidos la temperatura elevada de la atmósfera contribuyese á producir los mismos efectos, por mas cuidado que se tuviese de resguardar del calor las cubetas en que se opera; entonces se disminuirá con mas agua la fuerza del líquido ácido, estendiéndolo hasta los 3 ó los 4 grados.

Debe vigilarse mucho el ablandamiento de los huesos, en razon de que no solo puede determinar la disolucion completa de la sustancia animal la elevacion de temperatura, sino tambien un exceso de ácido, y entonces todo seria perdido. Sino se pusiere la dosis conveniente de ácido, quedaria entonces sin disolver una porcion de fosfate de cal; y en tal caso bastará pasar los huesos por uno ó mas baños de ácido débil, dejándolos en él hasta completar el ablandamiento.

Cuando la operacion ha sido bien dirigida por haber acertado en la graduacion conveniente del líquido, los huesos se hallan en general suficientemente blandos á los diez dias, lo que es fácil de conocer. Se separan entonces de la disolucion ácida que contiene hidroclorate y fosfate de cal, y ademas una corta porcion de materia animal disuelta, y algunos milésimos de hidroclorate de magnesia, de hierro y de manganesa.

Esta disolucion se reemplaza con otra de peso equivalente al de los huesos empleados, compuesta tambien de ácido hidroclórico y de agua que señale solo un grado del areómetro, y se dejan los huesos á su accion por espacio de 24 horas. La pequeña parte de la primera disolucion que ha quedado esparcida en los intersticios de la materia animal, propende á ocupar el fondo de la vasija en razon de ser de una densidad superior al ácido débil que se añade, y el cual la reemplaza y obra sobre el fosfate de cal que no ha sido ata-

cado y le disuelve. Sacados los huesos de esta segunda disolucion se dejan escurrir, y se ponen en agua clara, que á su tiempo se introduce y penetra en los huesos ablandados, estendiendo y desalojando en parte la última disolucion ácida.

Ambas disoluciones separadas de los huesos aun retienen un exceso de ácido libre; y á fin de apurar su accion disolvente y de cargarlas de todo el fosfate que puedan disolver, se pasan sucesivamente sobre una porcion de huesos intactos. Se opera á continuacion sobre estos del mismo modo que con los primeros; pero se emplea una cantidad de ácido menor, cerca de un vigésimo: mas como este vigésimo del cual se disminuye la dosis basta para formar el segundo baño á un grado, resulta que un peso dado de hidroclórico á 22 grados es suficiente para ablandar un peso igual de huesos.

Luego que estos se han ablandado se sumergen en agua como queda dicho, y se dejan asi por espacio de algunas horas, á fin de que el agua pueda estender y desalojar la disolucion ácida que haya quedado en los huesos: retirada la primera agua se reemplaza con otra nueva, que estiende aun mas la disolucion ácida y arrastra una gran parte de ella: asi se van reiterando los lavados seis ú ocho veces, ó mas si el agua es abundante. La completa estincion del ácido es difícil, en particular sobre aquellos huesos mas impregnados de grasa, por lo cual se reservan estos para la fabricacion de cola fuerte: entonces, para neutralizar el exceso de ácido, se añaden algunos fragmentos de marmol en la caldera donde se opera la disolucion de la materia animal.

Cuando hay la proporcion de una corriente de agua viva, entonces se consigue mas fácilmente la separacion completa de toda la disolucion ácida que pudiese haber quedado; pues nada hay mas á propósito para ello que la continua renovacion del agua en los intersticios de la sustancia animal or-

gánica: á este efecto se colocan los huesos en unos canastros ó zarzos claros de mimbres, y se dejan así hasta que se conozca que no retienen porción alguna de ácido. La prueba de esto será cuando cortados algunos pedazos trasversalmente, si se aplica la lengua á los cortes no se percibe ningun gusto ácido; ó bien si aplicando sobre los mismos cortes inmediatamente un papel teñido con tintura de tornasol no se cambia el color azul de este en rojo.

En fin, si por faltar el agua corriente no se lograrse desacidar completamente los huesos ablandados, se podrán poner en una disolucion de carbonato de sosa bastante estendida, y se formará así un carbonato de cal insoluble y un hidrocloreto de sosa ( disolucion de sal marina ): suponiendo aun que despues de lavados puede quedar una corta cantidad de esta última sal, es sabido que su presencia no perjudica ni es de inconveniente alguno en las sustancias alimenticias.

La sustancia jaletinosa, por mas que se prepare con todo el cuidado que se requiere, conserva á veces mal olor y sabor: esto puede ser efecto del ácido muriático del comercio, que contiene á veces un aceite nauseabundo, é hidrógeno sulfurado, por lo que es muy del caso buscarlo del mas puro que sea posible.

Otra causa del mal gusto que da la misma sustancia puede provenir de la grasa rancia que tal vez contendrian los huesos. Ambas causas tienen su remedio: para quitar el mal gusto que proviene de la primera, basta una ligera disolucion de cloruro de cal; y para el de la segunda, otra disolucion de sub-carbonato de sosa que se lleva el ácido de la grasa. Es inútil advertir que despues de haber usado estos dos reactivos, conviene lavar bien la sustancia animal.

Algunos autores han adelantado la asercion de que las proporciones de las sales térreas y de ma-

teria animal orgánica varían con la edad de los animales; pero de los experimentos de Mr. D'Arceet resulta que estas sustancias están entre sí generalmente en proporciones constantes, y que la grasa solo varía según las diferentes especies de huesos y la edad mas ó menos avanzada de los animales. La cantidad de jaletina que producen depende de la naturaleza de los huesos, de la temperatura bajo que se opera, del grado de fuerza del ácido que se emplea, y sobre todo del cuidado que se pone en la operación de ablandar los huesos para precaver la disolución de la sustancia orgánica en el ácido.

De los experimentos hechos con las precauciones convenientes se logra de la mayor parte de los huesos 0,29 de sustancia animal indisoluble en el ácido hidroclórico débil, que producen cerca de 0,26 de jaletina.

Cuando se opera en grande no es muy fácil conseguir un término medio, pero aproscimadamente de 100 libras de huesos resultan mas de 25 á 27 libras de sustancia orgánica, que hecha disolver rinden 0,22 á 0,24 de jaletina.

( *Se concluirá.* )

---

#### COLORES PARA LA TINTURA Y PINTURA.

---

*Modo de dar un hermoso color amarillo á las lanas, sedas, hilo y algodón.*

**D**isolviendo sulfureto de arsénico en el amoniaco resulta un líquido escelente para la tintura.

Para hacer la disolucion es preciso que el sulfureto esté á cierto grado de division, lo cual se logra del mdo siguiente. Mézclase una parte de azúfre con dos de óxido blanco de arsénico, y cinco de potasa del comercio; fúndase todo en un crisol á un grado de calor cerca del rojo, y resultará una masa amarilla que se hará disolver en agua caliente; fíltrese el líquido para separarle de su sedimento, formado la mayor parte de arsénico metálico en pajuelas brillantes y en corta cantidad, de una materia en forma de copos de color castaño que parece ser un sub-sulfureto de arsénico. Viértase en el líquido filtrado y debilitado, con una cantidad suficiente de agua, ácido sulfúrico débil; y resultará inmediatamente un precipitado de color amarillo hermoso, que despues de lavado sobre un filtro se disuelve con suma facilidad en el amoniaco y da un color amarillento; al cual se añade un esceso de amoniaco para descolorarlo completamente. En este mismo líquido se baña bien la lana, la seda, el algodón y el hilo que se quiere teñir, y se debilita con mas ó menos porcion de agua segun el matiz que se quiere dar; pero es preciso no servirse de aparatos de metal. Cuando se sacan de este baño los tejidos ó hilazas, salen sin color, pero le toman amarillo insensiblemente á medida que se evapora el amoniaco; y luego que el color presenta su mayor grado de intensidad, se lava bien lo tintado con agua y se deja secar. El sulfureto de arsénico puede dar á los tejidos é hilazas cuantos matices son imaginables, desde el amarillo de limon al anaranjado. Este hermoso color tiene la ventaja de conservar perpetuamente todo su brillo, durando aun mas que los tejidos á que se aplica, porque resiste á todos los agentes químicos menos á los álcalis; pero este inconveniente se compensa con las demas calidades ventajosas que ofrece.

*Operacion para sacar albayalde blanquísimo.*

Disuélvase litargirio en ácido nítrico debilitado; mézclase el nitrato de plomo con carbonato de cal, y el precipitado despues de lavado y seco será de una blancura extraordinaria.

*Preparacion de un blanco hermoso y sólido para la pintura, inventado por Mr. Davy.*

Viértase una disolucion de carbonato de amoniaco en otro de nitrato de barita: se hace doble descomposicion y resulta un nitrato de amoniaco que puede ser de alguna utilidad, y un carbonato de barita sumamente blanco y conveniente para la pintura. Este blanco es asimismo lo mas á propósito para rotular los frascos ó botes de un laboratorio químico, donde los gases alteran la tinta del escrito, y á veces la destruyen enteramente. Es tambien útil para marcar las vasijas de vidrio y cajas que se guardan en subterráneos ú otros parages húmedos, donde ademas de ser inalterable conserva intacta su blancura.

*Preparacion de un color verde conocido con el nombre de verde de Viena ó verde mitis.*

Sobre una porcion de cardenillo disuelto al fuego en una caldera con suficiente cantidad de vinagre puro, se añade otra disolucion acuosa de arsénico blanco: de la mezcla resulta un precipitado verde sucio, que es preciso que desaparezca para sacarlo de nuevo en el mayor grado de belleza: al efecto se añade nueva porcion de vinagre al precipitado, hasta que se haya disuelto otra vez: hágase hervir la mezcla, y al cabo de algun tiem-

po se forma segunda vez un precipitado cristalino y granulento , de color verde muy hermoso, que se separa del líquido y se pone á secar. Si el licor contuviese todavía algun exceso de cobre, se le añade nuevo arsénico; y en el caso de contener exceso de este, se añade cardenillo : en lo demas se opera como queda dicho. Suele resultar frecuentemente en el líquido algun exceso de ácido acético aun despues de la operacion, y en este caso podrá emplearse el ácido mismo para disolver nuevo cardenillo.

El color asi preparado tiene una tinta algo azulada ; y para darle un grado mas intenso y amarilloso sin que pierda su brillo y belleza , cual se pide en el comercio, se disuelve una libra de potasa en suficiente cantidad de agua : á esta disolucion se añaden diez libras del color que ha resultado de la precedente operacion, y se hace calentar todo á fuego lento : se verá que toma luego la mezcla la intensidad y el grado que se requiere. Si se hace hervir por mucho tiempo su tinta, toma la semejanza del color conocido en el comercio con el nombre de *verde de Scheele* ó *verde ingles* ; pero siempre le sobrepuja en belleza y brillo. El líquido alcalino que queda despues de esta operacion, puede servir con ventaja para preparar el referido *verde de Scheele*.

#### *Laca amarilla estraida de la gualda.*

La gualda, *reseda lutéola*, es una planta tintórea que se cria en casi toda la Europa; pero en España y Francia es donde se cultiva con mejor écsito. De todas las sustancias vegetales, esta es la que da con mas solidez un color amarillo. Su materia colorante es muy soluble en el agua, y se prepara con ella una laca muy hermosa bajo el método siguiente.

Se corta la gualda menudamente; se pone en una vasija nueva y barnizada, del tamaño proporcionado á la cantidad de color que se quiera hacer; se echa agua hasta que bañe enteramente la gualda; se pone al fuego, y cuando va á hervir se añade una porcion de alumbre igual al peso de la gualda que se haya empleado. Se deja dar al todo algunos hervores, y apartando luego del fuego la vasija se filtra el líquido, y sin dar tiempo á que se enfrie se precipita gradualmente por medio de una disolucion de potasa hasta el punto en que esta empieza á disolver un poco el alumbre, lo que se conoce cuando empieza á cesar la eferescencia: se decanta el líquido y se lava el precipitado muchas veces con agua caliente, se filtra y se forman trociscos.

*Preparacion de la achicoria á fin de sacar un color utilisimo para el lavado y la aguada.*

Se da el nombre de *achicoria* á un color vegetal con que recientemente se ha aumentado la lista de los colores transparentes para los dibujos lavados y la pintura de aguada: su color es el de un amarillo rojizo muy sólido, que gastado oportunamente y en baño sobre la *sepia* (1), particularmente para los celajes, las aguas y los lejos, poniendo el dibujo en armonía y dandole vigor, imita perfectamente los tonos vaporosos de la pintura al óleo. Asimismo en la aguada si se mezcla con algunos colores produce los mismos efectos.

Para preparar este nuevo color, se toma un ma-

---

(1) Se da el nombre de *sepia* á una tinta concreta formada en varitas á semejanza de la tinta china. Se compone del líquido negruzco que encierra una vejiga del pez llamado jibia, *sepia*. En otro número explicaremos el modo de su preparacion.

mojo de raíces de achicoria, *cichorium intibus*, quemadas y pulverizadas, como suele hacerse para mezclarlas en el café: hágase hervir el polvo en agua por espacio de cuatro horas consecutivas: fíltrese el líquido, y hágase evaporar en baño de maría, y el residuo ó extracto que quedará en la vasija en que se haya hecho evaporar será el color: se acaba de secar á la sombra en tacillas ó conchas, y se guarda para el uso, con la precaucion de tenerlo bien resguardado del calor, la humedad y el polvo.

---

## ÓPTICA.

---

*Descripcion de la cámara oscura de prisma menisco, inventada por Mr. V. Chevalier.*

Juan Bautista Porta, profesor de física del siglo 16, observó que cerrando las ventanas de su aposento, al quedar oscuro se retrataban en el techo y las paredes, como sombras, los objetos exteriores si se hallaban iluminados por la luz del sol; luego comprendió que este efecto era producido por un rayo de luz que, introduciéndose por un agujero de la puerta-ventana, conducia la imagen de los objetos exteriores y los estampaba sobre el cuerpo en que iban á parar. Nada se oculta á los ojos del hombre observador: para él todo es digno de atencion, hasta las cosas mas indiferentes en apariencia; y asi es que las mas veces han debido su origen los mas felices y provechosos descubrimientos á minuciosas observacio-

nes sugeridas por casualidad al hombre sabio, que ha sabido sacar fruto de ellas. Llevando mas allá Porta sus observaciones, le ocurrió la idea de interponer al agujero de la ventana un lente convexo, y vió con sorpresa que las sombras se adornaban de los colores naturales de los objetos que las producian, y este fue el origen de la cámara oscura.

Desde entonces han hecho los físicos infinitos ensayos para perfeccionar el descubrimiento de Porta, cuyos resultados han sido una multitud de aparatos catadriópticos de diferentes especies, en forma de cajas, mesas, pirámides, tiendas y otras figuras que á todas se ha dado el nombre de cámaras oscuras, cuyas descripciones se hallan en los tratados de física. En todos estos aparatos los efectos son producidos por una misma causa, esto es, por un lente convexo que sirve de objetivo, cuyo foco lleva los rayos de luz con las imágenes de los objetos sobre un fondo blanco á un lugar oscuro, añadiéndose un espejo de reflexión con el doble objeto de que se vean las imágenes en posicion horizontal mas cómoda para el dibujo, é impedir que estas no se vean trastornadas ó vueltas al revés.

Bajo estos principios, la cámara oscura portátil, cuyo destino es el de facilitar la copia de los objetos al natural, particularmente las vistas y paisajes, se compone de una mesita horizontal y de cuatro bastidores movibles, que unidos por medio de unas charnelas y aldabillas forman una pirámide truncada por su cúspide: puesta esta de un modo firme y seguro sobre la mesita, asentando en ella por su ancha base, recibe en la parte superior en un agujero redondo del plano horizontal de la otra pequeña base una caja vertical. Esta caja lleva en las antiguas cámaras oscuras un lente doble convexo y un espejo plano; el lente está fijo en un tubo vertical que, como los de antejojo, cor-

re en el interior de la caja para dar al lente la posicion conveniente á la distancia focal. El espejo se halla colocado de modo que pueda rodar en torno de la vertical que pasa por el centro del lente, y sobre un eje horizontal que cruza aquella línea. Por medio de estos dos movimientos se le dirige bajo el ángulo que convenga, para que la reflexion de los objetos se haga en la direccion del tubo vertical del lente. El dibujante se sienta, vuelto de espaldas á los objetos que va á copiar, frente de la cámara oscura por la cara que se halla abierta al efecto, cubriéndose con un ropage ó cortina negra para no dar ningun ingreso á la luz; y en esta posicion copia los objetos que por la reflexion del aparato se hallan pintados sobre un pliego de papel ó carton puesto sobre la mesita horizontal al foco del lente.

Mr. V. Chevalier, hábil fabricante de instrumentos de óptica, física y matemáticas en Paris, es el inventor del modo de reemplazar el sistema del espejo y vidrio convergente por un prisma cuya base solo se diferencia de un triángulo rectángulo isóceles en que el uno de los lados del ángulo derecho está reemplazado por un arco de círculo, que tiene este lado por cuerda y está adyacente al lado menor, que es plano y tiene la figura de un paralelógramo. El plano del lado mayor, que tiene la misma figura, pasa por las hipotenusas de los dos triángulos bases del prisma: de los cinco lados de este, cuatro son planos y cada uno tiene por uno de sus lados el arco de círculo interseccion de su plano y de la 5.<sup>a</sup> cara que es esférica. Esta curvatura distingue el prisma de Mr. Chevalier de los prismas comunes, y por esta razon le dió el nombre de *prisma convecso*.

La fig. 1, lám. 1.<sup>a</sup>, presenta en A una de las bases del prisma: el lado mayor B C está inclinado á los 45 grados sobre el menor B D, que se cologa horizontalmente; y el tercero D C está

labrado en segmento de esfera, como demuestra la línea de puntos C D. Las dimensiones de este prisma son arbitrarias, aunque deben estar combinadas aproscimadamente segun las distancias á que se las destina. Un prisma cuyo lado convecco sea de unas 20 pulgadas de foco, que son los mas á propósito, tendrá sobre corta diferencia 2 pulgadas 2 líneas de altura ó distancia de una á otra base: al lado B C se le dará sobre 2 pul. 5 lín.: B D tendrá 1 pul. 6 lín. correspondiendo tambien esta última medida á la cuerda del lado esférico D C. La figura 2 representa el mismo prisma visto de frente por su cara convecca representada por la letra A.

Despues de haber escrito la forma y dimensiones del prisma convecco de Mr. Chevalier, vamos á esplicar su uso y sus efectos. Puesto en experiencia en la antigua cámara oscura en el lugar que ocupaba el espejo plano con el lado convecco C D hácia al objeto; el lado B C inclinado á los 45 grados; y el otro plano horizontal B D de cara al papel ó mesita de la cámara oscura, resulta que los rayos luminosos horizontales dirigidos del objeto hácia el centro del lado convecco C D atraviesan al prisma, dan en el lado inclinado á los 45 grados B C, se reflejan cruzándose sobre el plano B D, salen del prisma para volver á entrar en el aire, y caen sobre el papel que está en la mesita, donde retratan la imágen del objeto de que partieron.

En general un rayo de luz que se refracta del aire en un vidrio, se refracta luego de este al aire; pero hay ángulos de incidencia, para los cuales se cambia esta segunda refraccion en reflexion total. El rayo de luz que pasa de un vidrio al aire la mitad menos denso, se aleja de la perpendicular al plano de incidencia: y cuando la refrangibilidad es tal, que el ángulo de la perpendicular y del rayo refractado escede á un ángulo derecho, este rayo no sale del vidrio, pues se re-

seja en el interior del prisma sobre el lado de incidencia, que en este caso hace funciones de espejo.

En noviembre de 1819 presentó Mr. Chevalier á la Sociedad de fomento de Paris una cámara oscura arreglada al sistema del prisma que se acaba de describir. La Sociedad nombró una comisión especial de su seno para que hiciese el ec-sámen del instrumento; y en 19 diciembre del mismo año Mr. Hachette, en nombre de la comisión y como otro de sus individuos, dió un informe ventajosísimo del instrumento, reconociendo que el prisma convecso reunía las ventajas siguientes.

1.º La imágen era mas viva y mas limpia que por el sistema del espejo y del lente, tanto por los contornos como por los efectos de la luz.

2.º Se evitaba por la refraccion en la superficie del prisma el inconveniente de la doble reflexion sobre los lados paralelos del cristal de un espejo que jamas falta, y tanto mas cuanto mayor grueso tiene el vidrio.

3.º Un prisma era preferente por su mayor duracion al espejo, cuyo azogado puede deteriorarse por la humedad ó por otras causas accidentales que son muy frecuentes.

4.º El dibujante podia trabajar largo rato con comodidad y sin fatiga bajo las cortinas de la nueva cámara oscura, pues circulaba en ella el aire con mas facilidad, porque el prisma no le obstruia enteramente el paso por el tubo, como lo hacia el vidrio convergente.

5.º En fin, el nuevo sistema de la cámara era muy recomendable y digno de que lo adoptasen los aficionados y profesores de dibujo al natural. Solo se encontraba en el prisma un inconveniente, aunque muy leve comparado con todas las ventajas referidas, y era el que resultaba de la inmovilidad de la superficie reflectante del prisma respecto á su lado convecso, lo que no ocurría con el espejo que variaba sus posiciones respecto al vidrio

convergente; por cuya razon se podian recibir en su foco las imágenes de mayor número de objetos que en el del prisma convesco.

Animado Mr. Chevalier por la favorable acogida que habia merecido su primer ensayo, se ocupó en hacer nuevas tentativas para dar aun mas perfeccion al invento, y hacerlo mas digno de la aprobacion que habia merecido de un Cuerpo tan eminente de sabios y profesores. Al efecto ha reemplazado últimamente su primer prisma convesco con otro *menisco*, cuya variacion da al instrumento, á mas de las ventajas reconocidas en el primero, otra no menos preciosa en una cámara oscura, cual es la de producir las imágenes sin aberraciones, igualmente limpias en todas sus partes.

Asimismo ha dado Mr. Chevalier á la montura del prisma y á todo el aparato de la cámara oscura una perfeccion que jamas tuvo, y que la hacen á la vez mas sencilla y de un uso mas cómodo y fácil; por cuyos inventos obtuvo de su Gobierno en julio de 1823 el privilegio esclusivo de invencion y perfeccion.

Pasemos pues á la descripcion de este aparato, dando principio por el nuevo prisma. Este se halla representado por las mismas fig. 1 y 2 del antecedente, pues solo se diferencia en que el lado plano horizontal B D está reemplazado por un arco de círculo que le sirve el mismo lado de cuerda, de modo que este tiene dos lados esféricos, el uno convesco C D como en el primero, y el otro cóncavo B D. Estas curvaturas van indicadas en la fig. 1 por las curvas punteadas; y á causa de estas, ha dado Mr. Chevalier el nombre de *menisco* á su nuevo prisma.

Anteriormente habia observado Mr. Wollaston que los mejores vidrios para esta clase de instrumentos eran los *meniscos*: para que estos sean convergentes deben tener la convescidad trabajada sobre una esfera de menor radio que la concavi-

dad; y la proporcion que debe guardarse, segun calcula Mr. Chauchoix, es dar al radio menor los  $\frac{5}{8}$  del de la esfera mayor para que la imágen salga con toda la limpieza posible. Estos principios indujeron tal vez á Mr. Chevalier á la reforma de su primer prisma.

Las dos fig. 3 y 4 representan la montura del prisma vista de frente, y cortada de lado por su mitad: las mismas letras mayúsculas en ambas figuras espresan los mismos objetos. A es el prisma montado en el aparato visto en la fig. 3 de frente y en la 4 de lado. E E, caja de metal, madera ó carton que circuye al prisma por todos lados escepto por la ventanilla A que descubre su cara conveca, y por ella recibe la imágen de los objetos, F, tubo que se introduce en el agujero ó anillo del plano horizontal que forma la cima de la cámara oscura y queda como demuestra la fig. 5, donde en menor escala se ve la montura del prisma colocada en su lugar. Es de advertir que el tubo ha de correr de arriba abajo en el anillo, como un tubo de anteojo, para graduar el prisma á la respectiva distancia de su foco, á fin de que las imágenes se vean con la claridad posible.

La caja E E de que hemos hablado está formada de dos piezas: la primera *e e*, fig. 4, es un anillo que forma cuerpo con el tubo F; y la segunda E E, en ambas figuras, es como una tapa que completa la caja y entra ajustadamente en ella el referido anillo *e e*, del cual solo manifiesta la mitad la figura.

El prisma está sujeto á una armadura de plancha de laton que lo viste por todos lados, dejando solo descubiertos los esféricos *b d*, *d c*, fig. 4. Para que no se resbale de la armadura por estos lados, se doblan un poco las planchas que cubren á los contiguos, formando las dobladuras como un marco á los descubiertos: para completar el marco y sujetar al mismo tiempo la armadura por el

ángulo  $d$ , ó sea interseccion ó arista de los dos lados esféricos, en que no hay plancha que doblar, de la una á la otra de las que cubren las bases del prisma en los mismos puntos  $d$ , se soldará una lista estrecha de laron doblada á lo largo en ángulo recto. La plancha que cubre el prisma por el lado  $b c$  es movable para que pueda introducirse en la armadura, y se le sujeta por medio del tornillo  $g$ . Toda la armadura, lo mismo que la montura descrita anteriormente, debe estar dada de negro por la parte interior.

Del centro de las dos planchas que cubren las bases del prisma, salen dos espigas  $H H$ , fig. 3, que sirven para tenerlo en la montura como suspendido horizontalmente sobre el eje vertical del tubo  $F$ , y á mas para darle el movimiento de rotacion sobre su eje horizontal, haciéndole girar apoyadas las dos espigas sobre dos montantes de madera ó metal, que están colocados firmes en la parte interior del anillo  $e e$ : uno de estos montantes se ve en  $f$ , fig. 4, puesto en su lugar. El mismo se ve separado en la fig. 8;  $a$  es el agujero donde entra una de las espigas  $H H$ , facilitando la entrada la raja  $b$  que parte el agujero en dos mitades, que luego se sujetan por medio de la llave  $c$  con una presion proporcionada, á fin de que el prisma quede en la posicion que se deja al darle movimiento para variar la inclinacion de sus lados segun convenga: el otro agujero redondo con que termina la raja  $b$  es solo para facilitar la elasticidad de la materia de que está formado el montante, disminuyendo su resistencia al entrar las espigas. Paraque puedan dar estas el movimiento referido, tienen las cabezas redondas y filetadas que salen de la montura, como demuestra  $H H$ , figura 3: pero como el largo de estas espigas seria un obstáculo para colocar la caja  $E E$  por exceder su diámetro, cuando el prisma se halla en su lugar, para obviar este inconveniente, se rompe la

parte de cada espiga que escede de la caja, y por dos agujeros practicados en esta se mueve el prisma con lo restante de los ejes que correspondieran á la parte exterior dispuestos en forma de llaves de reloj.

La fig. 5 manifiesta la armazon que completa el todo de la cámara oscura: J J J son tres varas de madera fuerte, pero ligera, que desde el suelo van á reunirse en pirámide á una pieza redonda K, tambien de madera, colocada horizontalmente. En el centro de esta pieza hay un agujero justo al diámetro del tubo F de la montura del prisma, y se coloca en él como manifiesta la figura. La misma pieza K por la parte de abajo tiene fijas tres lengüetas de metal ó espigas, que encajan en una muesca que hay en las estremidades superiores de cada una de las tres varas: atraviesan las dos aletas de las muescas y las lengüetas unas clavijas de metal que tienen unos tornillos en las estremidades con sus tuercas. Por este mecanismo las varas tienen el juego de charnelas cuando están flojas las tuercas, y cuando atornilladas sujetan y aseguran todo el aparato: unas aberturas hechas con la sierra en el fondo de las muescas, haciendo ajustar mas sus aletas contra las lengüetas, aseguran mas y mas el aparato: las figuras 6 y 7, en piezas separadas, manifiestan la disposición del juego que acaba de describirse, pues la fig. 6 es la pieza redonda K vista por la parte de abajo con las tres lengüetas ó espigas ocupando el puesto que las corresponde. En la fig. 7, *a* es un fragmento de la misma pieza redonda, con una de las lengüetas en disposición de recibir la muesca de la pieza *b*, que es otro fragmento de una de las tres varas J J J; la muesca se ve atravesada por el perno con su rosca y tuerca, que une y hace que estén firmes las piezas. Este perno debe ser cuadrado por la parte de su cabeza en casi todo el espacio que ocupa la correspon-

diente aleta de la muesca, para impedir que ruede al tiempo de cerrar la tuerca: lo demas será redondo para facilitar asi el juego de la charnela.

A distancia proporcionada, las referidas tres varas J J J sostienen la tabla horizontal L que forma la mesita, en donde se representan sobre un papel blanco las imágenes de los objetos trasportadas por el prisma. Esta tabla ó mesita está formada de tres piezas, que doblándose una sobre otra la hacen menos embarazosa, y se acomoda mejor ai todo de las piezas de que se compone la máquina cuando esta desarmada. Las fig. 9 y 10 manifiestan el mecanismo de la tabla; esta se ve medio doblada en la fig. 10, y abierta en disposicion de ser puesta en su lugar en la fig. 9. Las charnelas que unen las tablitas 1 2, como se hallan colocadas en la parte de abajo de la mesa, lo están donde señalan los puntitos *aa*; pero las que unen las de números 2 3, como deben estar colocadas en la parte de encima, se pondrán en los extremos *bb* para que embaracen lo menos posible, y aun convendria que fuesen de una estructura particular, como las que se usan para las mesitas de juego que no sobresalen de la superficie plana. Unas puntitas de hierro *ccc* bien aseguradas en los lados de las tablitas 1 2, por donde se hace la union, encallan sus puntas salientes en los otros lados de las tablas 2 3 cuando están unidas; y por este medio la tabla abierta conserva la superficie lisa, y se evita que sobresalgan las uniones si alguna de las tablas se corvase: *def* son tres listones fijos en la tablita 1, fig. 10. El liston *d*, asegurado en la posicion que representan las figuras, sirve para dar mas firmeza á la tabla en el parage donde descansan los brazos del dibujante: los otros dos giran sobre un eje por sus extremos al borde de la tabla, y sirven para afirmar las tablitas 2 3 cuando la mesita está abierta: las líneas de puntos manifiestan en la fig. 9

La situación que ocupan entonces los listones. Aseguran á todas las piezas unas aldabillas de gancho; las hembras de estas se hallan en los extremos laterales de las tablillas 2 3, y los machos en los listones *e f* en los lados exteriores y en los puntos que vengan á dar ecsactamente con las hembras. Para evitar confusion en las figuras, solo se han indicado en la fig. 9 con unas señales salientes los puntos que deben ocupar estos cuatro ganchitos, y en la fig. 10 las mismas letras y señales indican sus correspondientes hembras.

Para afirmar la mesita así dispuesta en su lugar, L fig. 5, entre las tres varas JJJ están fijos en aquella de un modo sólido tres pernos de hierro en los puntos *h h h*, fig. 5, 9, 10. Las varas tienen unos agujeros que las atraviesan, y por ellos se introducen los pernos. Estos pueden sujetar perfectamente las varas á la mesilla de dos modos; ó bien por medio de tuercas teniendo rosca los pernos, ó bien por medio de unos ganchitos como queda dicho. En este caso, los mismos pernos sirven de hembra teniendo una abertura que no salga del todo del cuerpo de la vara, y el macho está fijo por su eje en la misma: este método es mas espedito, y no tiene el inconveniente de esponderse á perder una de las tuercas, que precisamente han de ir sueltas: entonces no habria medio para reemplazarla, y una sola que faltase dejaría la máquina insegura.

Es de advertir en general que los ganchitos de que se ha tratado para unir y asegurar las piezas han de estar muy bien hechos, de modo que las puntas de los machos estén formadas como unas cuñitas que entrando mas ó menos en las hembras atraigan las piezas y las dejen inmóviles.

Dispuesto el instrumento del modo que se acaba de describir, para dejar todo el aparato en una oscuridad completa, se ata con unas cintas al redor de la garganta que forma la pieza K, fig. 5,

una cortina de tela negra y tupida que lo cubra todo hasta el suelo. Entonces el dibujante se sienta en frente de él, vuelto de espaldas á los objetos que quiera copiar, cubriéndose la cabeza y espalda con los dos paños laterales de la cortina; y en esta posicion trabaja del mismo modo que en la antigua cámara oscura, recibiendo sobre un papel colocado en la mesita L la imágen de los objetos exteriores conducidos por el prisma con toda la limpieza de los contornos y del colorido que ofrece la naturaleza.

Aunque convencidos de que no será fácil tener á disposicion en todas ocasiones un *prisma menisco* para construir una cámara oscura en la conformidad que se ha espuesto, nos hemos detenido no obstante en su descripcion; porque el mismo aparato es adaptable al sistema antiguo del lente convexo y espejo plano, pues para ello solo basta colocar el primero en el tubo F, fig. 3, 4 y 5, y el segundo en el lugar y en la misma disposicion que se coloca el prisma por el nuevo sistema.

En caso de adoptarse el lente y el espejo, se procurará que las superficies opuestas de este se hallen perfectamente paralelas entre sí, para que no representen confusas las imágenes de los objetos principales en los contornos. Los espejos de vidrio doble son los mas espuestos á tener semejante defecto: si se hace uso de los de metal, estos son los mejores; pues en ellos no hay mas que una cara reflexiva, por cuya razon sale la figura perfectamente clara y limpia.

En quanto á la formacion del prisma, solo advertiremos de paso que, como el calibre de este forma una masa de vidrio bastante gruesa, es difícil de adquirir sin defectos la materia, esto es, sin estrías ni globulillos de aire y de un tinte uniforme. Para fabricarlos, Mr. Chevalier escoge por sí mismo en las fábricas de cristales para espejos,

Los fragmentos que le parecen mejores; los ablanda al fuego de un horno de copela, donde les hace tomar en un molde la figura del prisma algo mayor, y luego los labra y pule por el método ordinario que se usa para los demas vidrios de óptica. Por el medio que acaba de insinuarse, al que da Mr. Chevalier el nombre *refundido*, se logran de un vidrio de tres á cuatro líneas de grueso unos prismas cuyas dimensiones son décuplas. Este medio es el único para lograr la materia de determinado espesor sin defectos. Mr. Nollet, en su Arte de los experimentos, ó sea adición ó suplemento á sus lecciones de física, esplica minuciosamente esta operación del *refundido* del vidrio para la formación de los prismas y otros vidrios con destino á la óptica, física y otros usos. Para en adelante tenemos prevenida una memoria para aprender á labrar con exactitud y perfección, con pocos instrumentos y sin dificultad, toda clase de vidrios y los espejos de metal que se emplean en los instrumentos de dióptrica y catóptrica; y allí mismo enseñaremos á labrar toda clase de prismas.

---

## FÍSICA.

---

### *Nuevo sifon hidrómetro de Meickler.*

Este instrumento, demostrado por la fig. 11, consiste en un tubo de vidrio abierto por ambos extremos, corvado y en forma de un sifon doble compuesto de cuatro brazos paralelos, de modo que los extremos abiertos están vueltos hácia arriba y en la misma dirección que indica la figura. El modo de usarle es muy sencillo, pues solo se reduce á lo siguiente. Ciérrase uno de los orificios con la

yema del dedo pulgar ó con un tapon, y éche-se agua por el otro. El líquido no se elevará sino algun tanto en el segundo brazo á causa de la presion del aire interno: ciérrese entonces el otro orificio, destapando el primero, y despues de introducir en el tubo abierto el líquido cuyo peso específico se desea conocer, ábrase el que contiene el agua, y poniendo entonces verticalmente el instrumento, ejercerán ambos líquidos una presion igual sobre el aire que entre sí encierran. La presion será medida por la diferencia de altura de ambas columnas de líquido multiplicadas por el peso específico de que se compone cada una de aquellas, en tal forma que dividiendo la diferencia de las dos columnas de agua por la diferencia de las del otro líquido, se saca el peso específico de este último, tomando el del agua por unidad. Se mide la diferencia de ambas columnas con una escala de diminuta graduacion, ó se fija por mas comodidad el instrumento sobre una plancha graduada, semejante á la de un termómetro. Es de advertir que cuanto mas largas sean las columnas de líquido, tanto mas cierta será la esperiencia: sirviendo tambien de gobierno que no pueden tener influencia alguna en los resultados, ni la dilatacion del vidrio ó su accion capilar, ni la dilatacion de la escala, pues la temperatura es lo único que puede ocasionar algunas correcciones.

## AGRICULTURA.

*Noticia de un nuevo abono para beneficiar las tierras, al cual se da el nombre de urate.*

Los orines humanos se han mirado hasta ahora como un líquido casi inútil que solo tenía al-

guna que otra aplicacion en las artes, como para las nitrerías artificiales, la fabricacion de sal amoníaco, azul de Prusia, teñido y batanado de los paños, ect.; mas era de estrañar que en la agricultura no se estendiese mas su uso como abono, ya acreditado bajo esta consideracion entre los antiguos y en las mas remotas naciones, por su virtud fecundante cuando se reparte sobre la tierra con proporcion moderada. Hoy dia, que la experiencia y mas que todo las investigaciones del químico observador han descubierto las útiles propiedades que tienen en sí los orines, por ser la materia que abunda de mas cantidad de sales, de álcalis, de materias animales, y por consiguiente de mas principios fertilizantes, se hace mucho uso de ellos para la composicion de los mejores abonos artificiales, ya solos, ya mezclados con tierras, sales y otras sustancias de todo género.

Mr. Donat es otro de los que mas nos han demostrado las útiles ventajas que pueden sacarse de los orines; pues mezclándolos en porciones iguales con yeso molido y cernido, y haciendo secar la mezcla, forma del todo un abono para las tierras al cual ha dado el nombre de *urate*. Esta materia ecsige para su elaboracion unos aparatos muy sencillos, pues se reducen á tener algunos depósitos ó grandes vasijas que sirven de recipiente, para recoger y aprovechar en varias partes los orines. Recogidos estos, se trasladan á unas balsillas ó charcos inmediatos unos á otros, y que cada cual pueda contener de 6 á 8 arrobas de orines; se les añade casi igual peso de yeso calcinado de nuevo y luego molido y cernido. Se emplean dos jornaleros en verter alternativamente el uno de ellos los orines, y el otro en echar el yeso: á proporcion que se hace la mezcla, se revuelve con palas ó batideras semejantes á las que usan los peones de albañil para batir la argamasa de cal y arena: esta operacion dura sobre

quince minutos, y luego que está bien hecha la mezcla se deja reposar. Al momento se observa en aquella masa una efervescencia muy viva, que da motivo á un incremento mas ó menos elevado en la misma, sucediendo al mismo tiempo un desprendimiento de calor, de gas y de vapores mas ó menos fétidos, que ofenden á la vista y al olfato, pero sin producir ningun resultado desagradable en la salud. Despues de tres ó cuatro horas de reposo, segun el tiempo y la temperatura, se encuentra regularmente la mezcla bastante trabada y consistente para poderla estraer de los charcos, sirviéndose para ello de azadas, palas y legones de puas. Sacada de aquellos depósitos la mezcla, ó sea el *urate calcareo*, se pone á secar bajo unos cobertizos, á fin de que se puedan hacer alli las diversas operaciones de la pulverizacion. Cuando está ya bastante sólido y enjuto el *urate*, se reduce á polvo, ya por medio de un rodillo, ya con mazas como cuando se machaca el yeso, ó bien por medio de muelas ó mazos movidos por el agua ó por cualquier otro ingenio á propósito. Últimamente, cuando todo está molido, se pasa por un zarzo doble de cañas ó mimbres, y se guarda á continuacion para preservarlo de la humedad; pues en caso de adquirirla, habria despues dificultad para hacer del polvo el uso conveniente, esto es, para esparcirlo sobre la tierra.

El poder fertilizante del yeso, bastante conocido, se aumenta y modifica considerablemente por la mezcla de los orines, obra en ellos particularmente como simple agente de la disecacion, sin alterar ni descomponer las materias animales, las sales, ni los ácidos que contienen los orines; y el nuevo abono que resulta de esta combinacion es activo, pujante, poco dispendioso, y tan fácil de transportar como lo es su uso: pero al mismo tiempo obra con tal eficacia y poder, que no se puede ni debe usar de él sin discernimiento; debe pues ser-

vir de regla la naturaleza del terreno que se abona, porque se ha experimentado que suele dar á la vegetacion tal impulso, que la excesiva frondosidad y lozanía de la planta la priva de dar el fruto que se desea y es el objeto de este abono.

*Advertencia para asegurar los ingertos de pua.*

Los ingertos de esta clase, á que se da tambien el nombre de cachado, mesa ó pie de cabra, son los mas usados para la mayor parte de los árboles frutales; pues suelen perderse muchas veces, por mas que se haya acertado en la operacion, por no dejar la pua del ingerto bien asegurada en el patron, pie ó borde sobre que se ingerta. No pretendemos especificar aqui las operaciones de esta clase de ingertos. Los agrónomos modernos las han descrito de un modo que parece no hay mas que desear para la inteligencia y acierto en este ramo de jardinería, el mas hermoso y recreativo. Al presente solo es nuestro objeto el enseñar el modo de dejar el ingerto bien asegurado sobre el patron ó tronco donde se coloca.

Muchos ingertadores, ya por ignorancia, ya por una rutina viciosa y mal entendida, despues de haber colocado y puesto el ingerto, lo embarran con una porcion enorme de tierra que cubren con un mal trapo y sujetan con un cordel: de esta manera práctica resulta que el agua cala la tierra y conserva en el ingerto una humedad perjudicial, y el aire se introduce por las grietas de la misma tierra al secarse, lo que tambien perjudica: un pájaro, el granizo ó cualquier otro cuerpo que por casualidad toque en la pua, la mueve y disloca por poco que la tierra esté floja y no comprima el ingerto. El modo que vamos á proponer para evitar semejantes inconvenientes es muy sencillo, y está puesto en práctica por algunos arbolistas de los mas acreditados. Consiste pues en hacer derretir un-

*güento ó cera de ingertadores*, que se estiende en un papel de estraza algo fuerte: este se corta á bandas de poco menos de una pulgada de ancho: para colocar estas, estando el ingerto á punto de curbirse, se reblandece un poco la preparación del papel al calor de un braserillo, y se va cubriendo con las tiras la ingertadura por todas partes, de modo que quede la union bien cerrada é interceptado el paso á la humedad y al aire. Pocos dias de sol hacen la adherencia completa: solo de tiempo en tiempo se reconoce el árbol por algunos dias, y se aprieta suavemente el vendaje de papel en caso que se haya aflojado ó separado en alguna parte.

Los *ungüentos de ingertadores* son de varias especies: unos son térreos, compuestos de arcilla glutinosa amasada, con boñiga, musgo ú otro cuerpo análogo para que no se abra en grietas al secarse; otros son resino-bituminos: por lo regular en la composicion de estos entran la cera, trementina, el sebo, aceite, cenizas ó polvo de ladrillos ó yesones en proporciones diferentes. Mr. Calvell, en su precioso tratado sobre los criaderos ó almácigas de árboles frutales, aconseja y da por muy buenos los dos siguientes, que son los mas á propósito para la operacion de que ahora se trata: 1.<sup>o</sup> una libra de pez de la mejor calidad, cuatro onzas de trementina pura y otras cuatro de ladrillo ó yesones tamizados: 2.<sup>o</sup> media libra de pez de resina, igual cantidad de pez negra; hágase hervir y añádase otro tanto de aceite de nueces ó cualquier otro; redúzcase á un tercio y échese á la mezcla al salir del fuego un puñado de cenizas tamizadas, é incorpórase bien.

---

## ECONOMÍA RURAL.

---

### *Modo de destruir el gorgojo.*

Aunque se han indicado por los agrónomos modernos diversos medios para conservar el trigo y otras semillas cereales en los graneros ó almacenes, y sobre todo para preservarlos del gorgojo, que devora prontamente la sustancia farinosa del grano cuando se introduce en él, dejando únicamente la cascarilla; prescindiéremos de enumerar tales medios casi todos inútiles, pues son harto conocidos ya de todos; y nos abstendremos tambien de discutir sobre su mas ó menos eficacia, porque no es tal el objeto que nos proponemos al publicar este artículo. Lo es, sí, el dar á conocer un medio muy sencillo para conseguir la completa destruccion del gorgojo cuando se ha multiplicado en los almacenes ó graneros llegando á apoderarse del grano, y vamos á describir la operacion persuadidos de que es la única hasta el dia que ha tenido resultados tan deseados como importantes. La noticia de este apreciable descubrimiento se debe á la publicidad que le dió el naturalista Mr. Payrandaux, quien leyó en 20 de mayo de 1826, ante la Sociedad filomática de Paris, una memoria curiosa y digna de elogio sobre el asunto de que se trata. La operacion se reduce pues á cubrir los montones de trigo ú otro grano invadido por el gorgojo, con vellones de lana sucia, es decir, que tengan la suarda ó mugre que tenian al desollar la res; se dejan alli por tres ó cuatro dias, al cabo de los cuales se levantan y se encuentran cubiertos y llenos de gorgojo, que se hace caer en parage muy distante del granero sacudiendo los

vellones, y se vuelven á poner sobre el grano por igual trascurso de tiempo. Repetida la operacion cuatro ó cinco veces, que solo invierten al todo quince ó veinte dias, se debe estar seguro de que no queda ya gorgojo en el grano. El mismo Payrandaux añade que no puede decir si surtirá ó no el mismo efecto la lana escaldada y enteramente limpia de la suarda, pero que lo probará y publicará inmediatamente los resultados de sus investigaciones. Para satisfacer aun mas la curiosidad de nuestros lectores, juzgamos conveniente el insertar á continuacion lo que refiere dicho Naturalista acerca del origen de tan importante descubrimiento. »Este medio, dice, fue debido á mi Padre en el año 1811: teniendo entonces guardadas, como muchos propietarios, las cosechas de algunos años, no pudo preservarlas del gorgojo que le causó perjuicios considerables. Llamaron un dia su atencion unos vellones de lana sucia que habia colocado por casualidad en un rincon del granero que encerraba trigo ya medio carcomido, y observó con extraordinaria sorpresa que estaban enteramente negros, cubiertos de gorgojo. Aquella novedad le sugirió la idea de cubrir con lana todo el trigo que tenia almacenado, lo que ejecutó al instante; y vió con satisfaccion, al cabo de tres dias, que los vellones estaban tambien llenos de aquel insecto destructor, y continuó repitiendo la operacion todo el tiempo que creyó necesario para destruir el gorgojo, en lo cual invirtió quince á veinte dias. Habiendo hecho últimamente remover todo el trigo, no volvió á ver ninguno de tales insectos; y aunque tardó algunos meses en vender el grano, siempre le halló ya limpio del gorgojo: comunicó despues mi Padre este medio á varias personas conocidas, é hicieron todas igual ensayo con los mismos resultados é iguales ventajas. Creo que el gorgojo acude al vellon atraido por el olor de la suarda; y que trabado con el pelo de la la-

za, muere en ella sufocado. Era yo muy jóven cuando fui testigo ocular de los primeros experimentos hechos por mi Padre; y por tanto, lejos de apreciar entonces cuanto debia la importancia de este utilísimo descubrimiento, no me detuve en hacer las observaciones convenientes en aquel momento, para poder esplicar circunstanciadamente de que modo obra la lana contra el gorgojo, y como llega á destruirle: pero la falta de tales observaciones á propósito para demostrar la influencia de dicho agente en esta operacion, no obsta de ningun modo á los resultados satisfactorios que hemos visto. Confio en que dentro de poco tiempo podré dar á la Sociedad otras esplicaciones y datos: en tanto, pienso que seria tambien importantísimo el experimentar si depositando vellones de lana sucia en los graneros al mismo tiempo que se encerrase el grano, ó tendiéndolos encima de este, se apartaria el gorgojo y le harian perecer á medida que se desenvolviese ó apareciera.”

Considerando los Editores que no tendrán á mano vellones de lana sucia los cosecheros y traficantes de granos, les aconsejan que suplan la falta con pellejas del ganado lanar, segun salen del matadero; pues teniendo en su lana la mugre de los vellones sucios, no debe caber duda de que producirá los mismos efectos, y aun será mas obvia la operacion á causa de la estension de las pieles y la mayor facilidad que ofrecen para levantarlas del grano, sacudirlas y volver á tenderlas.

---

## CONSTRUCCIONES.

*Modo de preservar los aposentos de la influencia de la humedad de las paredes.*

Las paredes impregnadas de salitre están siempre húmedas, y en particular las de aposentos al

piso de la calle. Nada hay mas perjudicial á la salud, que habitar ó acostarse en cuartos húmedos; pues de ello resultan reumatismos, dolores de miembros y otros achaques aun mas graves, particularmente á las personas delicadas, ó que no hacen habitualmente un continuo ejercicio: sobre todo, la humedad es funesta á los niños, pues ocasiona muchas veces en ellos el desenvolvimiento de la raquitis. Por tanto, lo mas seguro y prudente es el habitar siempre en aposentos secos y ventilados; pero cuando esto no sea posible, se puede no obstante preservar la habitacion, ó mas bien diremos su atmósfera, de los funestos efectos de la humedad, fijando en las paredes unas hojas ó planchas de plomo muy delgadas, como de media línea y aun algo menos, las cuales se aseguran con clavos de bronce ó cobre, poniendo encima papel pintado, tapiz, ect. para cubrir la fealdad ó color oscuro del plomo.

*Modo de evitar el que traspase la humedad el suelo de las habitaciones ó cuartos bajos.*

Regularmente son muy húmedas las habitaciones al suelo de la calle, y por consecuencia mal sanas, particularmente para las personas que duermen en semejantes parages. Este mal se evita ó disminuye considerablemente cimentando el piso de madera ó de bovedillas sobre poyos de piedra ó ladrillo, de modo que tenga un pie de elevacion, á fin de que circule el aire libre entre el suelo y el pavimento por varios conductos que desemboquen á lo exterior del edificio segun lo permita su localidad.

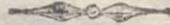
Se puede tambien cimentar el pavimento sobre un suelo de escoria de fierro, de carbon, guijarros ó arena gruesa. Este medio, aunque no tan bueno como el precedente, es sin embargo muy á propósito para sanear dichas habitaciones.

## ARTES MECÁNICAS.

*Modo de fabricar las puas de acero de los peines para tejidos de seda.*

En junio de 1817 Mr. Culhat, fabricante de tejidos de seda de Leon de Francia, obtuvo de su Gobierno patente de invencion por cinco años por el descubrimiento de un método muy sencillo para fabricar las puas de acero de los peines para tejidos de su oficio. El método de fabricacion es como sigue: primeramente se pasa por el cilindro de laminador el hilo de acero para aplastarlo con igualdad: luego para quitarle las ondulaciones y desigualdades que ha dejado en los lados la primera operacion y ponerlo de un ancho igual por todo, se pasa por entre dos cuchillas de buen temple cuyos cortes formen poco menos de un ángulo recto, y que estén puestas á la correspondiente distancia una de otra, de un modo bien seguro. Preparado asi, se pasa por una hilera cuyos agujeros formen una figura ovalada bastante larga, de unos cantos bien vivos y cortantes para quitar al acero los cuatro ángulos que han dejado las dos primeras operaciones; y despues de esto solo resta ya cortar las puas á las respectivas medidas que ecsigen los peines. Aunque el Inventor no lo espere en su método, tal vez para dar mayor exactitud al agujero de la hilera, lo que presenta bastante dificultad no siendo redondo, seria mejor que fuese hecha en forma de una terraja abierta, con cojinetes ó dados, cual la usan los que trabajan en metales para abrir las roscas.

## BIBLIOGRAFÍA.



Traité de Chimie appliquée aux arts et á l'agriculture; Par le professeur M. Dumas, 4 vol. in 8.<sup>o</sup> avec fig. Prix: 8 fr. le volume pour les souscripteurs, et 8 fr. 50 cent. pour les non souscripteurs. On souscrit á Paris, chez Béchét jeune place de l'École-de-Medicine, n.<sup>o</sup> 4.

El plan y distribución de este *tratado de química aplicada á las artes y á la agricultura*, segun anuncia el Autor será el siguiente. El primer tomo contendrá un curso de química aplicado á las materias usuales en las artes, acompañado de un tratado de análisis químico.

El segundo tratará de las artes que emplean y preparan los productos inorgánicos ó sea del reino mineral.

El tercero comprenderá todas las artes que basan sobre la preparacion y modificaciones de las materias orgánicas ó sea del reino animal ó vegetal.

Encargado el profesor M. Dumas por la Escuela politécnica de formar esta coleccion de todos los productos industriales que dimanen de la química, recopilando en ella los mejores métodos y prácticas de obtenerlos, ha tenido con este motivo la ocasion de estender sus relaciones é inspeccionar detenidamente las principales manufacturas del Gobierno, así como las de muchos particulares. Se ha publicado ya el primer tomo de la Obra, y se ofrecen en breve los siguientes.