BOLETIN

DE LA

ACADEMIA DE CIENCIAS

NATURALES Y ARTES

DE BARCELONA.

Utile, non subtile legit.

N°. 5°. agosto de 1840.

BARCELONA.

Imprenta de Don Antonio Bergnes y Compañia,
calle de escudellers, N°. 2.

1840.

BOLETIN

DE LA

Academia de ciencias naturales y artes

DE BARCELONA.

Utile, non subtile legit.

N°. 5°. Agosto de 1840.

ACTAS DE LA ACADEMIA.

En sesion de 8 de abril último la seccion de historia natural presentó los trabajos de dos de sus individuos en el órden siguiente:

Primero, uno del sócio D. Agustin Yañez titulado: *Noticia sobre la temperatura del primer trimestre de 1840, para servir de continuacion de los escritos anteriores acerca la temperatura de Barcelona,* del cual se dará conocimiento á su tiempo; y otro del socio D. José Antonio Llobet, que tenia por objeto el presentar á la Academia en estracto lo que contenia de mas interesante una memoria remitida por Mr. *Adrien Paillette* director de las minas y fraguas de la Sociedad de los Pirineos Orientales, cuyo título era: *Etudes geologiques sur la contrée de Poullaouen* en la parte de Francia conocida anteriormente por *Bretaña.* El autor da una ojeada rápida á la constitucion jeognóstica de aquel pais, que reconoce formada por los terrenos llamados antes de *transicion,* y hoy dia *secundarios inferiores,* los cuales se dividen en dos formaciones distintas, la una compuesta de pizarras, y la segunda mas moderna teniendo rocas arenáceas alternando con pizarras. Los primeros terrenos se depusieron horizontalmente apoyados en una formacion granítica primitiva, pero luego la salida del interior de la tierra de otro granito mas moderno y de un *gneiss* hizo levantar sus capas, y envolvió los pedazos que de ella se rompieron. En aquella época se depusieron tranquila y horizontalmente los últimos terrenos arriba indicados, que despues fueron revueltos en una direccion diferente y con inclinaciones variadas por rocas porfíricas, que además los alteraron fuertemente en los puntos en que estuvieron en contacto con ellas.

Los filones son los que encierran los minerales que se benefician en el pais, que consisten en sulfuros de plomo antimonial y de plomo arjentífero, de zinc, de cobre y de hierro, pero las alteraciones que han producido la salida de los pórfidos y otros accidentes posteriores, han modificado en algunas partes aquellos sulfuros, cambiándolos en sulfatos, y dando lugar á la formacion de otros minerales de diferente composicion: la causa de cuyos fenómenos esplica menudamente el autor, aplicando las teorías químicas mas modernas, y entra en la historia científica de la esplotacion de aquellos filones metalíferos que divide y subdivide con precision filosófica, á fin de mejor estudiarlos.

Este trabajo, sumamente notable por la exactitud de los datos en que se funda y por las teorías á que ellos dan lugar, ha sido fielmente representado en el estracto leido á la Academia; lo que se hacia mas difícil, en atencion á que era una obra en que no habia frases, sino datos, y que exijia mucho pulso y delicadeza el separar de estos solo los que fuesen menos importantes, á fin de que se viese todo el mérito de la obra, sin ocupar demasiado la atencion y sobrecargarla de ideas que la abrumasen.

La Academia ha admitido con sumo aprecio ambos trabajos, que son otra prueba mas del celo y laboriosidad de los socios que los han presentado.

En la misma sesion el propio Sr. Yañez hizo presente que un particular de estos alrededores habia hecho algunos ensayos para propagar el olivo por medio del embudillo (*corretxeta* en catalan) los que parecia surtirian buen efecto; é indicó las ventajas que resultarian de este medio de propagacion tan conocido respecto de las naranjos, y que ignoraba se hubiese aplicado hasta ahora á los olivos. La Academia recibió con aprecio esta noticia, que fué confirmada por el socio Llobet, y acordó se traslada se á la seccion de agricultura, para que informe con toda la detencion que exije el asunto.

El socio Rosés presentó á la Academia de parte de D. Jacinto Riba, médico-cirujano catalan establecido en Santiago de Cuba, varias sustancias y productos vejetales que usan jeneralmente en las Américas los empíricos para la curacion de diversas dolencias, y espuso que este benemérito profesor, aprovechando un viaje á la Península á que circunstancias particulares le han obligado, ha traido consigo dichas sustancias para que fuesen examinadas y ensayadas en esta ciudad, á fin de ver si podrian ser útiles á su patria y aun á nuestras posesiones americanas, ya facilitando á la Medicina y Cirujía del continente europeo nuevos recursos para socorrer á la humanidad doliente, ya viendo si podria tal vez jeneralizarse el uso de alguna ó algunas, enriqueciendo de esta manera el comercio de drogas, que no es por cierto de los menos apreciables.

La Academia recibió con interés este presente, encargando que se diesen en su nombre las gracias al espresado Sr. Riba por medio del mismo socio Rosés, quien, despues de una indicacion del Sr. Presidente para que se hiciesen algunos ensayos, se encargó de verificarlo en las ocasiones oportunas, é igual encargo se acordó hacer á las secciones á quienes competa.

——

COLECCION DE MEMORIAS.

DISCURSO SOBRE VARIAS APLICACIONES DE LOS POZOS ARTESIANOS A LA AGRICULTURA E INDUSTRIA Y A LA CONSERVACION DE LA SALUD DE LOS PUEBLOS: LEIDA POR EL SOCIO DR. D. FELIX JANER

en la sesion de 9 de mayo de 1858.

Los descubrimientos ó conceptos nuevos en las ciencias naturales y artes, por poco importantes que fueren, suelen con el tiempo ser tan fecundos en resultados y tener tantas y tan variadas aplicaciones, que estas presentan no pocas veces mayor interés y utilidad que los que podian esperarse del fin primitivo de aquellos descubrimientos y conceptos. La historia de las ciencias naturales y artes abunda en señalados ejemplos que fácilmente pudiéramos ci-

tar; pero me limitaré á manifestar las útiles aplicaciones que se pueden hacer de los solos pozos artesianos, con un fin bien distinto del que debieron proponerse los que los descubrieron ó idearon ya bastantes años hace. En efecto, los pozos artesianos, aun cuando no constituyan unas verdaderas fuentes ascendentes, aun cuando no den, ni puedan dar, como demasiadas veces sucede, una sola gota de agua, pueden sin embargo ofrecer las mas útiles aplicaciones á la agricultura é industria y á varios objetos de hijiene pública, es decir, al importantísimo fin de la conservacion de la salud de los pueblos. Cuando en el año pasado dí cuenta á la Academia en una de sus sesiones de haber leido en un periódico francés la noticia de que en algunas fábricas se habian empleado los pozos artesianos para sumirse los residuos fétidos y aguas corrompidas de las mismas, no dejé de apreciar y meditar esta nueva idea y de comprender todos los ventajosos resultados de su aplicacion á otros objetos de igual naturaleza; no dejé de pensar luego cuales eran los preciosos servicios que la abertura de dichos pozos podia prestar á diversos pueblos y entre ellos á nuestra ciudad de Barcelona, ya para facilitar algunos ramos de industria, ya para proporcionar nuevos y buenos terrenos á la agricultura ó bien restituirle los antiguos quitados por las aguas, ya principalmente para mantener la salubridad de los mismos pueblos. Realmente en primer lugar los pozos artesianos pueden ser sumamente útiles á varias fábricas que despues de las elaboraciones de estos ó los otros materiales necesitan dar salida y echar mas ó manos lejos fuera de ellas á las heces quizá sumamente fétidas y pestilentes, á las aguas que habiendo servido á la elaboracion de las materias se han corrompido ó infectado en ellas. Las tenerías, las tintorerías, las jabonerías, las fábricas de aguardiente y otras se hallan en este caso; y se ven sus dueños en la precision de conducir fuera y á veces á largas distancias las heces y aguas corrompidas por medio de acueductos, ya superficiales, ya profundos, abiertos quizá con muchísimo costo, ó bien han de embalsarlas en pozas mas ó menos anchas y profundas, or mando una especie de depósitos que por sus malas y continuas exhalaciones son comunmente tan perjudiciales á los dueños y habitantes de las fábricas, como suelen serlo á los vecinos las heces y aguas corrompidas conducidas lejos de aquellas.

No dejan despues los pozos artesianos de poder ser útiles en los mataderos, en las tripe rías, hasta en ciertos lavaderos, donde las aguas impregnadas de sustancias animales deben tambien arrojarse de dichos parajes; y si no pueden sumirse, lo que no es siempre fácil, se encanalan por unos conductos frecuentemente descubiertos, siendo, tanto en estos como en las hoyas en que se sumen, un foco perenne de hedor y corrupcion nociva. Con los pozos artesianos se evitarán ventajosamente las incomodidades y daños de tales depósitos y conductos de las fábricas, mataderos y demás lugares infectos, constituyendo dentro del recinto de los mismos y en un pequeñísimo espacio unos sumideros profundos que darán pronta y facil salida á los materiales inútiles y aguas echadizas sin los notables inconvenientes de los demás sumideros.

Además los pozos artesianos pueden ser de un grandísimo uso para las cloacas. ¡Cuántos inconvenientes y males no presentan estas construidas del modo con que suelen ahora, que pueden remediarse con ellos! Aunque las cloacas fuesen tan espaciosas y bien construidas como las de la antigua Roma, que eran con los caminos públicos y los acueductos las tres especies de obras que por su grandeza y solidez dieron una mayor idea de la magnificencia y poder del imperio romano y causaron una mayor admiracion á las naciones mas cultas: aunque las cloacas, repito, fuesen iguales á las romanas tan celebradas, nunca pueden dejar de tener algunas condiciones indispensables, como son conducir y en cierta manera pasear por todo el recinto del pueblo las aguas sucias é inmundicias de toda especie que se van recojiendo de las calles, letrinas, fregaderos, fábricas, mataderos, triperías, pescaderías, lavaderos etc, conduciéndolas desde los puntos mas altos por medio del conveniente declivio natural ó artificial hasta las partes mas bajas del pueblo; dejar abiertas de trecho en trecho ciertas hendeduras que den entrada en las cloa-

cas á las aguas é inmundicias de las calles y sirvan de respiradero á las mismas para los vapores y gases que sobradamente comprimidos pudieran causar notables perjuicios; y en fin echar las aguas sucias é inmundicias fuera del pueblo por medio de un mayor ó menor número de alcantarillas que las viertan, ya en un valle ó terreno mas bajo que el del asiento de aquel, ya en un rio que corra por sus inmediaciones, ya en el mar que esté cercano. Conviene muchísimo que las alcantarillas tengan sus bocas siempre mas altas que el mar, el rio ó el terreno donde fueren á parar, para que no se atasquen las inmundicias y no se cause así la mas dañosa putrefaccion y pestilencia, lo que no es siempre muy fácil de lograr, como tampoco lo es el dar el conveniente declivio á los albañales de un pueblo si el terreno sobre el que estuviere asentado fuese muy llano, no habiendo tampoco muchas veces en los alrededores algun terreno mas bajo en que desaguar las alcantarillas.

Ciñéndonos á Barcelona, sus cloacas que son bastante regulares por su diferente construccion y profundidad en las calles nuevamente empedradas, siendo por lo comun poco buenas en las otras calles, despues de haber discurrido por toda la ciudad, van á desaguar en el mar por diferentes bocas, y aunque alguna de estas, despues de la funesta epidemia de fiebre amarilla de 1821 que empezó en el puerto, se hizo desaguar con bastante dificultad y costo en lo que se llama la mar vieja mas allá de la Barceloneta, todas las demás vierten las aguas é inmundicias, conducidas por unos albañales poco pendientes, dentro del puerto. Estas inmundicias que continua y abundantemente se depositan en él, no dejan de contribuir mucho á la insalubridad y estrechez del puerto de Barcelona que se ha tenido generalmente por malsano, y que años pasados se calculó irse estrechando unas dos varas y media cada año.

No me detendré en manifestar cuanto debe tanta inmundicia recojida en el puerto de Barcelona cerrado naturalmente por un banco oculto de arena llamado la barra, cuanto debe, digo, tanta inmundicia de toda especie inficionar la atmósfera del mismo puerto, de la Barceloneta y la ciudad, porque es bien fácil de comprender; y como tampoco manifestaré por la misma causa cuanto interesaria hallar un medio eficaz de prevenir los perniciosos efectos de la desembocadura de los albañales en el puerto. Menos me detendré en referir los varios males que se orijinan y no pueden menos de orijinarse de que las cloacas desemboquen en los rios, rias, arroyos, torrenteras, valles y terrenos mas bajos inmediatos á las poblaciones, aun cuando se abrieren grandes hoyas para contener las inmundicias, siendo tambien entónces sumamente útil evitar todos estos daños por un medio adecuado.

Finalmente los pozos artesianos pueden ser de la mayor utilidad para las lagunas ó aguas encharcadas de toda especie; las que, ya sean turbias, cenagosas y corrompidas, ya dejen de serlo, pero quedando detenidas por algun tiempo y cojiendo alguna extension; ora constituyan unos charcos perennes y mantenidos por sus propios manantiales, ora sean accidentales y provengan de algun turbion, de alguna avenida de rio ó arroyo, ó de alguna creciente extraordinaria del mar producida por los temporales; ya se hallen en lo interior de las tierras, ó en los fosos que circuyen las plazas de armas, ó en las cercanias de los rios ó del mar; tanto si las aguas fueren dulces como saladas, ó bien mezcladas aquellas con estas, cuya putrefaccion se ha creido comunmente ser la mas pronta y mas perniciosa; todas estas aguas estancadas de un modo ó otro causan muchos y grandes daños á la agricultura, á la industria y particularmente á la salud de los pueblos, no solo vecinos, sino tal vez bastante distantes, en cuya enumeracion no me entretendré, porque los conoce muy bien la Academia. ¡Y cuantas dificultades no se encuentran y cuan enormes gastos no se requieren para secar tales charcos y lagunas ó dar corriente á las aguas empantanadas, debiéndolas mezclar con aguas vivas, abrir canales que las atraviesen y extraigan, hacer reparos en las orillas de los rios que impidan sus inundaciones, terraplenar las hondonadas llevando piedra ó tierra de los cerros inmediatos, etc, etc! Cuyos medios, que son sin duda eficaces, pero casi siempre muy costosos y difíciles de practicar, son hartas veces enteramente impracticables, habiendo por lo

tanto de permanecer las grandes balsas y los terrenos inundados sin desaguar ó desecar, y siendo por necesidad muy deseable un medio que reemplaze ventajosamente á todos los otros empleados hasta aquí. Este medio que consideramos muy útil para estos y todos los demás casos análogos, son los pozos artesianos.

Estos pozos que tomaron su nombre del pais de Artois en Francia, donde principiaron á usarse, y son conocidos hoy dia de todo el mundo, consisten en unas aberturas practicadas en la tierra por medio de los convenientes taladros hasta una profundidad mas ó menos grande; y aunque el objeto primordial, como puede decirse, de la abertura de estos pozos es el de buscar y encontrar aguas subterraneas que por las leyes de la presion de los líquidos suban á la superficie de la tierra formando fuentes ascendentes ó surtidores naturales, este objeto no se consigue todas las veces que se procura. Sin embargo se pueden afortunadamente conseguir otros muchos objetos con los pozos artesianos, como son los que hemos espuesto anteriormente. Por fortuna tambien casi todas las mismas causas que impiden mas ó menos la formacion de las fuentes qne se desea por medio de los pozos artesianos, contribuyen mas bien á que estos constituyan unos pozos de una especie muy diversa y aun enteramente opuesta, es decir, unos pozos *bíbulos* ó *absorventes*, que lejos de subir y suministrar aguas á la superficie de la tierra, absorvan al contrario, beban y sumerjan en las profundidades de esta todas aquellas aguas que de un modo ú otro sobren y perjudiquen en la misma superficie.

En efecto, las aguas subterraneas, las aguas que, cualquiera que sea su orijen, se hallan interiormente á mayor ó menor distancia de la corteza exterior de la tierra, de diferentes modos y con diferente abundancia, solo pueden constituir las fuentes ascendentes bajo ciertas y determinadas condiciones, que segun algunos no admiten formulacion por considerarlas inciertas y variables, pero que segun otros se pueden muy bien formular, por juzgarlas fijas y aun necesarias. Admitamos por un momento que estas condiciones ó leyes son precisas é invariables; admitamos que para que pueda haber aguas ascendentes en un pais es de absoluta necesidad que no sea lejos de montañas, que estas sean de terrenos de sedimento, ó lo que es lo mismo, que sean compuestas de capas, que en ellas haya calizas ó areniscas ú otras que den lugar á deslizarse las aguas, que en la parte superior de aquellas capas de infiltracion haya otras de arcilla que tengan un espesor suficiente para contener las aguas; que dichas aguas procedentes de las montañas indicadas pasen por debajo del punto que se quiere sondar á una profundidad que no sea extremada, que por ejemplo sea de unos 200 á 400 piés y por toda extension hasta 500 piés, á fin de que los gastos no excedan los beneficios que deberian producir las aguas, y á fin de que la sonda pueda tener la fuerza suficiente para perforar las capas, sin tener que vencer los obstáculos que opondria una demasiada prolongacion de ella.

Examinando todas estas condiciones una por una, veremos que la mayor parte de ellas no son necesarias para nuestros pozos absorventes. Así veremos en primer lugar que importa poco para tales pozos que el terreno taladrado esté lejos ó cerca de montañas, pues si estas pueden ser necesarias para que los pozos artesianos den aguas infiltradas en ellas y deslizadas en fuerza de su gravedad por los planos inclinados de las capas que las forman y desde las que salgan fuera por la tendencia jeneral de los líquidos á buscar su nivel, no son necesarias las montañas ni alturas grandes ó pequeñas para que los pozos artesianos reciban aguas venidas de arriba, porque para este efecto bastan su natural gravedad y su infiltracion asequible en muchos terrenos. En efecto, sean estos terrenos de sedimento ó compuestos de capas, sean destituidos de ellas, tengan capas calizas ó areniscas ó de otra naturaleza, como estas capas no estén tan unidas y compactas que impidan enteramente el deslizamiento de las aguas interiores, siempre estarán mas ó menos en disposicion de embeber las exteriores que se les trasmitan por las convenientes aberturas. Por esto se ve que las capas arcillosas y espesas, útiles ó necesarias para detener las aguas que buscando su nivel han de subir desde ellas á la superficie de la tierra en los pozos artesianos

ordinarios ó en las fuentes naturales ascendentes, no se requieren de ningun modo en los pozos absorventes, antes bien serian muy contrarias al objeto de estos, pues que tales capas de arcilla pura ó impura impedirian siempre mas ó menos el deslizamiento ó filtracion de las aguas, por ser las capas de esta tierra mas túpidas y dificiles de empaparse. Asi es que los terrenos arcillosos deben considerarse menos á propósito que los que no contienen nada de arcilla para la formacion de estos pozos; pero no es imposible formarlos algunas veces en estos mismos terrenos, pues que taladrando las capas arcillosas, pueden en muchos casos encontrarse debajo de estas otras capas de tierra arenisca ó de cascajo, que permitan la imbibicion y deslizamiento de las aguas que penetren hasta ellas por los puntos taladrados. Por lo mismo se ve tambien ser indiferente que pasen ó dejen de pasar por debajo del punto que se quiere taladrar las capas procedentes de las montañas, siempre que el terreno que se encuentre debajo de ellas permita la filtracion de las aguas ó de cualquiera otro modo sea permeable. Finalmente nuestros pozos absorventes podrán abrirse, por lo menos en la mayor parte de casos, sin necesidad de llegar á una extrema profundidad, evitando de consiguiente los sobrados gastos que esta ocasionaria, como tambien los inconvenientes de haber el barreno de prolongarse demasiado.

Si consideramos pues la estructura interior del globo terraqueo, que dista mucho de ser una masa homojenea y compacta, y se compone antes bien de muy diversas sustancias mas ó menos permeables; si atendemos á la formacion del mismo globo, desde los terrenos primitivos hasta la superficie, en capas mas ó menos espesas y diferentes, sobrepuestas las unas á las otras, pero no siempre tan unidas que no dejen algunas veces muchos intersticios en esta sobreposicion y muchas rendijas ó hendeduras en otros diferentes puntos; si nos hacemos cargo de las concavidades, grandes y pequeñas, que por razon de las varias revoluciones del globo, generales y parciales, han debido hacerse y quedar dentro del mismo, y que, aun cuando no sean comunes en todos los paises ó no se encuentren por todas partes los inmensos huecos y desmesuradas cavernas que admiten los geólogos, no dejan sin embargo de hallarse en muchos puntos y de ser en algunos terrenos muy numerosas y considerables; si en fin paramos la atencion en las muchas aguas que procediendo de diverso oríjen existen en el seno de la tierra, y que penetrando por las hendeduras de las capas sólidas y los huecos, intersticios y poros de las blandas se acanalan en varios conductos, se reunen con otras y otras y llegan últimamente á formar unas corrientes y depósitos copiosos de aguas subterraneas; veremos pronto despues de todas estas consideraciones que los pozos artesianos pueden en muchísimos sitios absorver fácilmente cuantos líquidos se quieran trasmitir por ellos á las profundidades de la tierra, y que esta puede muy bien recibirlos y contenerlos, por mas abundantes que fueren y de cualquiera punto de la superficie que se trasmitan.

Recorramos para mayor prueba los diversos terrenos admitidos en mas ó menos número y tal vez con distintos nombres por los géologos, y no dejaremos de reconocer que todos ellos pueden recibir en su seno las aguas que se les introduzcan. Empezando por los graníticos, es verdad que no tienen capas ni tal vez depósitos de aguas; pero están formados de diferentes sustancias, se hallan en un estado de descomposicion mas ó menos completa hasta una gran profundidad en diferentes territorios, siendo por lo tanto en este caso mas ó menos porosos y frecuentemente deleznables; y donde no están descompuestos, no dejan de tener muchas veces bastantes hendeduras y grietas. Los terrenos secundarios inferiores son tanto mas aptos para recibir líquidos, cuanto ya constan de muchas y diversas capas, contienen numerosas y variadas sustancias con bastantes restos de animales y vejetales, abundan indispensablemente en intersticios y huecos, y por lo tanto han de ser muy penetrables, habiendo aun la ventaja de ser en ellos raras las arcillas puras, que son las menos capaces de penetracion por su poquísima porosidad. Los terrenos que siguen, es decir, los secundarios medios y superiores, aunque tengan capas arcillosas, como tienen tambien muchas calizas y areniscas que alternan mas ó menos con aquellas en toda

las formaciones de estos terrenos, como contienen mucha greda, mucha arena poco ó nada unida, muchos restos orgánicos, marinos y terrestres, presentan de consiguiente muchísimas concavidades, intersticios y hendeduras para encerrar una gran cantidad de aguas procedentes de cualquiera parte. Otro tanto y mas debemos decir de los terrenos terciarios, cuya formacion comprende tan grandes depósitos de arenas menudas y gruesas, varios restos de las rocas primitivas, intermedias y secundarias, muy diversas sustancias é infinitos seres orgánicos diseminados en ellos, bien que mas notables en las brechas de conchas y huesos y en las cavernas osíferas. Mayor todavía es la permeabilidad de los terrenos de aluvion comunmente compuestos de materiales muy fofos, muy desunidos y desleibles y así muy propios para facilitar el paso á las aguas introducidas por medio de los pozos taladrados. Finalmente los terrenos volcánicos que suelen ser tan huecos y contener piedras tan lijeras, quebradizas y esponjosas, á mas de una gran copia de cenizas, ¿no serán sumamente buenos para los pozos absorventes? Y si al abrirlos se encontrase alguna capa de piedra dura ó arcilla compacta que se reconociese impermeable, no hay sino romperla con el barreno y profundizar mas el pozo, pudiéndose pensar que rara vez habrá de llegarse á una gran profundidad, como muy frecuentemente se necesita para conseguir las fuentes ascendentes.

Si se temiese que el aumento de densidad que se supone en el globo desde la circunferencia al centro, cuyo término medio segun recientes evaluaciones seria igual al doble de la de su corteza superficial, se opondrá al descenso y filtracion de los líquidos metidos mas ó menos hondamente debajo de esta; tambien en cambio el calor constante y siempre creciente que se manifiesta en lo interior de la tierra, á medida que se va pasando á mayor profundidad, y tal vez las corrientes eléctricas y magnéticas que sin duda se hallan en dicho interior y han podido aumentarse con la mayor compresion de los cuerpos, favorecerán mucho á la imbibicion de las aguas sumidas, pudiéndose quizá admitir igualmente otra causa favorable en la descomposicion de las mismas por el calor, la electricidad ó el electro-magnetismo y la combinacion con varias sustancias de las muchas que encuentran y atraviesan.

Sin duda algunas y aun demasiadas veces habrá bastante dificultad en que fluyan y se trascuelen por los intersticios, rendijas y poros de la tierra las aguas de las fábricas, cloacas y balsas, sobrecargadas de heces, inmundicia y fango, cuyas materias crasas y glutinosas se embalsarán en lo hondo de los pozos absorventes atascándolos y llenándolos inmediatamente. Este mal, de que tambien adolecen algunas fuentes ascendentes y de que dejarán de adolecar aquellos pozos que no introduzcan aguas inmundas, hecientas ó fangosas, se podrá aun remediar muchas veces, ya conduciendo á los pozos otras aguas que sean mas puras y mezclándose con las primeras puedan desleir aquellas materias, como lo harian bien si fuesen abundantes, ya abriendo antes de los pozos algunos hoyos ó pozas, en que al pasarlos el uno tras el otro las aguas sucias, se depositen por su mayor gravedad las materias espesas y mas pesadas contenidas en las mismas. Estas materias se deberian extraer de cuando en cuando limpiando las pozas, y útiles para abonos de las tierras, no dejarian jeneralmente de comprarse, á lo menos aquí donde los hortelanos compran las inmundicias de nuestras letrinas y las extraen en determinados tiempos, especialmente en las madrugadas del invierno, pudiendo extraerse del mismo modo aquellas materias.

Además para el mejor éxito de los pozos absorventes convendrá mucho que tengan la posible anchura, particularmente en su parte inferior, porqué así se cegarán mas dificilmente y las aguas se filtrarán mejor encontrando abajo una gran superficie; convendrá tambien que si el pozo se hubiese abierto hasta un terreno poco permeable ó de escasas concavidades y hendeduras, se ahonde mas hasta llegar á otro que tenga una mayor permeabilidad ó sea mucho mas hueco y hendido: convendrá en fin que el pozo tenga aseguradas sus paredes hasta cierta profundidad con caños ó tubos de metal, madera ú otros para impedir que la caida de las aguas no las desmorone con los perjuicios que son bien obvios.

Sin duda tambien alguna vez brotará impensadamente el agua en un pozo destinado á la absorcion y subirá á su boca formando una fuente ascendente que no se deseaba; pero probablemente será rarísima la vez en que se sienta haber padecido una equivocacion tan útil y afortunada.

De todos modos creo poder concluir que los pozos artesianos abiertos con el fin de recibir é internar las aguas inmundas ó sobrantes de la superficie de la tierra deberán producir, siempre que fueren practicables, siéndolo por fortuna con mucha frecuencia, los mayores beneficios á la agricultura, á la industria y á la salud de los hombres.

Sobre la temperatura de Barcelona: por el Dr. D. Agustin Yañez.

Tercera memoria leida en sesion pública de 30 de junio de 1837.

El cálculo de las observaciones termométricas practicadas en el decurso del año 1836 da las temperaturas promedias siguientes: enero 8°,1; febrero 9°; marzo 12°,9; abril 13°; mayo 15°,2; junio 22,5; julio 26°,7; agosto 25°,5; setiembre 20°,6; octubre 18°,2; noviembre 12°,2; diciembre 8°,9; promedio del año 16°,1. Contando las estaciones desde 1° de diciembre de 1835 hasta 30 de diciembre de 1836, resulta: promedio de invierno 8°,3, de primavera 13°,7; de estío 24°,9; de otoño 17°; del año 16°.

Si comparamos estos resultados con los de las tablas jenerales, (véase la primera memoria) se deduce á primera vista que el año 1836 fué igual en temperatura media á los de 1816 y 1835, y que los tres han sido los mas frios que ha habido en esta ciudad desde 1780. Este promedio tan bajo no reconoció otra causa que la reparticion del calórico en todo el año. En efecto, á escepcion del mes de marzo, que escedió solo de 0°,1 al promedio, del julio que lo escedió de 0°,7, y del octubre que fué igual al mismo promedio, todos los demás le fueron considerablemente inferiores. Esta diferencia en menos fué en enero de 1°,2; en febrero de 1°,8; en abril de 2°,5; en mayo de 4°,2; en junio de 0°,6; en agosto de 0°,5; en setiembre de 2°,1; en noviembre de 1°,1; y en diciembre de 1°,3. Contando por estaciones desde 1°. de diciembre de 1835, la temperatura del invierno fué inferior á la promedia de 1°8; la de la primavera de 2°,2, habiendo sido la mas fria en el decurso de 57 años: la del estío inferior de 0°,1; y la del otoño de 1°,1; resultando en consecuencia la temperatura anual de 16°, que es la menor de todas en los 57 años trascurridos desde 1780.

Si queremos tener una idea de los estremos de temperatura del año próximo pasado, nos los da la tabla en los dias 10 de julio y 31 de diciembre. En aquel, el máximo de temperatura fué de 31°,4, el mínimo 26°,2, promedio 28°,8; en el último el máximo fue de 3°,7, el mínimo +0°,3, promedio 2°,1.

Otro resultado se nos presenta de la comparacion arriba indicada, á saber que los años mas frios parece que en jeneral se suceden unos á otros inmediatamente. Así se ve, consultando las tablas, en los años 1808, 9 y 10; en los 1813, 14, 15 y 16; en los 1829 y 30; y en los 1835 y 36. Si hubiésemos de calcular por los meses vencidos del presente año, podriamos compararlo con los dos anteriores; pero el aumento de calor en los meses que faltan puede compensar y aun esceder á la baja de los que hemos pasado. Esta observacion contribuirá tal vez á indicar las causas jenerales que presiden á la desigual distribucion del calórico en los diferentes años sobre la superficie del globo.

Recorramos ahora las dos estaciones últimamente vencidas, y vendrémos en conocimiento de si han sido ó no fundadas nuestras quejas acerca la frialdad del invierno y primavera.

Empezando por diciembre de 1836, por los motivos espuestos en mis anteriores memorias, se ve que la temperatura de este mes fué de 8°,9, inferior de 1°,3 respecto de la promedia y por consiguiente fria. Las tablas con todo nos presentan diez diciembres mas frios, é igual el de 1816.

Enero de 1837: temperatura 7°,7, muy baja; diferencia á la promedia 1°,6. Las tablas nos presentan cinco eneros mas frios, é igual el de 1808.

Febrero: temperatura 10°,7, casi igual á la promedia, por consiguiente nada ofrece de particular.

Invierno: temperatura 9°,1: diferencia á la promedia —1°; y por lo mismo frio, menos que el del año anterior. Las tablas nos presentan seis inviernos mas rigurosos é igual el de 1802. Tendrémos una idea de los dias mas frios, considerando que en 31 de diciembre de 1836 el máximo del termómetro señaló 3°,7, el mínimo +0°,5, promedio 2°,1; en 1°. de enero de 1837, máximo 2°,0, mínimo —0°,7, promedio 1°,1: dia 2, máximo 3°,2, mínimo—0°,1, promedio 1°,6; dia 3, máximo 3°, mínimo + 0°,5, promedio 2°,6 etc, temple riguroso en esta ciudad. En los alrededores fueron todavía mas rigurosos los espresados dias. Las aguas estancadas al E. y al O. de la capital permanecieron constantemente heladas y aun lo quedó el *Llobregat* hasta la misma orilla del mar. Este último fenómeno arguye haber descendido el termómetro á —4°, ó —5°, haberse conservado en dichos dias siempre mas bajo del punto de conjelacion, y por lo mismo una temperatura media de —2° á —3°. Concuerda el resultado de estos datos con lo que espuse en mi primera memoria al detallar las causas locales que contribuyen á la benignidad de nuestro clima, á saber que basta adelantar media legua al E. ó una al O. para recibir las corrientes de aire frio que descienden de las rejiones interiores por los desfiladeros del *Besós* y *Llobregat*, y esperimentar durante algunos meses una temperatura inferior de 3° á 4° á la que reina en la ciudad.

Marzo 1837: temperatura 8°,8, estraordinariamente fria, pues es de 4° inferior á la promedia, 1°,9 mas baja que la de febrero anterior, y aun 0°,5 mas baja que la promedia del mes de enero. Consultando las tablas, se ve que desde 1780 no ha habido ningun marzo tan frio; pues los mas rigurosos bajo dicho respeto, á saber, los de 1796 y de 1807, fueron de 9°,5, ó sea 0°,7 mas. La temperatura baja del marzo de 1796 procedió del frio muy intenso de los once primeros dias, efecto de las tres copiosas nevadas de los dias 1°, 4 y 7, que produjeron el descenso del termómetro hasta muy cerca de cero, habiendo sido algo mas templados los veinte dias restantes. En el presente año (así como en el 1807) la temperatura baja reconoció por causa una distribucion casi igual en todo el mes. Lluvias abundantes y frias durante muchos dias, granizo copioso por tres veces, y la gran nevada que cayó en esta ciudad y en casi todo el principado el dia 21, fueron las causas de este fenómeno estraordinario. El 22 fué el dia mas frio del mes, cuyo máximo fué de 6°,2, el mínimo 2°,4, y el promedio 4°,3.

Abril: temperatura 12°,4, estraordinariamente fria; diferencia á la promedia—3°,1. Desde 1780 no se se ha esperimentado en esta ciudad un abril de temple tan bajo; pues el de 1809, que es el mas frio de las tablas, llegó á 12°,6, esto es 0°,2 mas. No deja de ser particular la sucesion de dos meses de estas circunstancias.

Mayo: temperatura 16°,8, baja por consiguiente, pues su diferencia á la promedia es —2°,6. Desde 1780 solo se han visto dos mayos mas frios.

Primavera: temperatura 12°,7, estraordinariamente fria, por haber coincidido los tres meses en el mismo sentido: diferencia á la promedia—3°,2. Es la de menos calor en el período de los 58 años trascurridos desde 1780 inclusive; pues la primavera de 1836, que habia sido la mas fria, ascendió á 13°,7, esto es á 1° mas.

Resulta pues que nuestras quejas sobre el rigor del último invierno fueron fundadas, y que lo fueron mucho mas las de la frialdad de la primavera.

Las observaciones que tengo hechas en cuanto al desarrollo de algunos vejetales en el presente año, y las verificadas en el reino animal por nuestro apreciable consocio D. Mariano de la Paz Graells, á cuya fina condescendencia se debe el que pueda comunicarlas á la Academia en este dia, son exactamente conformes al movimiento de temperatura que acabo de indicar.

Las aves de ribera, que habian parecido por diciembre en las aguas comprendidas entre la orilla del *Llobregat* y la montaña de *Monju*

desaparecieron á últimos del año continuando sin duda su emigracion hácia el mediodía, comparecieron otra vez y adelantaron para el norte en febrero, retrocedieron y se presentaron por tercera vez en marzo, y pasaron definitivamente en abril á las rejiones superiores del continente. Las especies, en que se observaron estas alternativas, fueron las *Charadrius pluvialis, Tringa vanellus, Numenius arcuatus, Scolopax rusticola y gallinago, Limosa melanura, Totanus glottis y gambetta, Fulica chloropus, Recurvirostra avocetta* y otras.

Los pásseres dentirostros, conirostros y fissirostros, que acostumbran llegar á este pais en el mes de marzo, no lo verificaron en el presente año hasta la segunda mitad de abril: tales fueron varias especies de los jéneros *Motacilla, Saxicola, Sylvia, Curruca, Regulus, Badytes, Anthus, Oriolus, Turdus, Parus, Emberiza, Fringilla, Loxia, Sturnus, Hirundo, Cypselus y Caprimulgus*. Las golondrinas empezaron á verse á últimos de marzo, faltaron al cabo de pocos dias, y no volvieron hasta fines del mes inmediato. Los vencejos no se presentaron hasta principios de mayo, y un poco despues las codornices que en los años comunes suelen arribar en abril. Por manera que las emigraciones de todas las aves se retardaron alomenos de un mes respecto de los años regulares.

Lo mismo ha sucedido poco mas ó menos en los insectos. Los que aparecen en diciembre, fueron muy poco abundantes, y faltaron á últimos del mes. La oruga de la *Plusia gamma* dejó de comer á fines del mismo, y se contrajo estraordinariamente como en 1835. En enero solo se encontraron los insectos debajo de la corteza de los árboles muertos ó podridos, ó en agujeros muy profundos de la tierra, perteneciendo á especies de otoño que invernaban. Las del mismo mes solo aparecieron en el inmediato, tales como el *Meloe scabrosus*, que siendo muy abundante en los años comunes, fué muy raro en el actual, y se presentó á últimos de febrero con cerca dos meses de retardo. En cambio fué mucho mas abundante el *proscarabæus*, que al parecer sustituyó á la especie anterior, y lo fueron igualmente los *Geotrupes stercorarius, typhœus, hypocrita y lævigator*. Las especies que empezaron á comparecer en febrero, en vez de continuar aumentando su aparicion en marzo, se retiraron, y solo pudo encontrárselas refujiadas debajo las piedras; y las orugas del *Arctia fuliginosa*, y de las *Chelonia pudica y villica*, en lugar de trasformarse á últimos del mes, como acostumbran, dejaron de comer y se quedaron embaradas. En abril se encontraron los insectos de febrero y de la primera quincena de marzo; aun al principio fué preciso buscarlos debajo las piedras, como los *Dorcadion lineatum, Lebia chlorocephala, ruficollis y cyathigera, Arguta abaxoides, Feronia depressa, Chrysomela sanguinolenta, Harpalus semiviolaceus, Calatus latus, Heliophilus hybridus, Thymarca coriaria, Colapsis barbara, Asida grisea, Geonemus flavellipes* y sobre todo la *Calandra scotina* muy abundante otros años en los glasis de esta ciudad, todas las que se presentaron mas tarde fuera de sus cuarteles de invierno, con las siguientes, *Amara vulgaris, Cicindela campestris, Telephorus obscurus y lividus, Hister renatus, acinopus y megacephalus, Scaurus striatus, Pœcilus cupreus, Risotrogus luridus etc.* Es digna de notar la gran abundancia de la *Coccinella septempunctata*, que llegó á cubrir plantas enteras y aun se la vió volar por las calles. En mayo aparecieron los insectos correspondientes á la primera mitad de abril, sin ninguna de las especies de los jéneros *Mylabris, Anomala, Catalasis, Risotrogus, Lagria, Donacia, Galeruca* y demás que caracterizan aquel mes. Solamente á fines de él se han presentado los *Dasytes nobilis y ater*, este último con bastante escasez. Los lepidópteros, dipteros é himenópteros empezaron á salir á últimos de abril y han abundado mucho al concluir el mayo, en cuya época han principiado á presentarse los neurópteros y ortópteros. Este conjunto de observaciones manifiesta un retardo de mas de un mes respecto de los años ordinarios en cuanto á la aparicion y metamórfosis de los insectos.

Las observaciones hechas en el reino vejetal son enteramente conformes á las que acaban de indicarse. Es bien público que las acacias y demas árboles de nuestros paseos no empeza-

ron á desarrollar sus yemas hasta últimos de abril y principios de mayo, cuando lo verifican á últimos de marzo en los años comunes; que los rosales de nuestros jardines no empezaron á florecer hasta mediados del mes anterior, siendo asi que suelen ejecutarlo á mediados de abril; que los limoneros y naranjos han retardado un mes su florecencia, que este año principió, y con mucha escasez, á fines de mayo; que el desarrollo de las espigas de cebada y trigo, la maturacion de las fresas y demás frutas de primavera ha retardado tambien cosa de un mes; que se vió igual retraso en la evolucion de las hojas de la vid, de los turiones de la esparraguera, y en jeneral en todas las fases de la vejetacion. La universalidad y notoriedad de estos hechos me dispensa de entrar en por menores que prolongarian demasiado mi memoria; por lo que me concretaré á algunos menos conocidos, y que lejos de oponerse á la base jeneral, como aparece á primera vista, la confirman en todas sus partes.

Las plantas que florecen en invierno, apenas retardaron en el de este año la época de la evolucion de las flores, v. g. los *Helleborus hyemalis y fœtidus;* pues si bien fué riguroso el frio á últimos de diciembre y principios de enero, se mitigó en la segunda quincena de dicho mes, y se mantuvo en el promedio durante todo el febrero. A esta última causa debe atribuirse igual fenómeno en los vejetales que abren sus tegumentos florales al concluir dicha estacion, ó principiar el marzo, como los *Fritillaria imperialis, Narcissus tazetta,* y varias especies del jénero *Euphorbia;* asi como una vejetacion regular hasta cierto punto en las liliáceas, colchicáceas y otras endójenas bulbosas ó perennes por su raiz, como el *Lilium candidum, Asphodelus fistulosus y luteus, Convallaria majalis, Polygonatum vulgare etc.*, las que adelantaron bastante por la temperatura regular y constante de febrero; pero sorprendidas despues por los frios de marzo y abril quedaron estacionarias, y abrieron últimamente sus flores con mas ó menos retardo respecto de los años regulares. Por la misma causa se desarrollaron en febrero las yemas caulinares de varias especies de nuestros frutales, cuyas flores, rudimentos de frutos ó ramas tiernas perecieron por los rigores del marzo, resultando la pérdida ó disminucion notable de las cosechas. Las plantas acuáticas han ofrecido un retardo mucho mayor de su vejetacion, que en algunas se ha aproximado á dos meses; efecto que debe atribuirse á las repetidas heladas de marzo y abril, y observé particularmente en la *Nymphœa alba, Acorus calamus, Sparganium natans, Iris pseudo-acorus, Calla æthiopica y Alisma plantago.*

Comparando todos estos hechos con el movimiento de temperatura espuesto anteriormente, nos confirmarémos mas y mas en que las variaciones del calor atmosférico ejercen un poderoso influjo en el nacimiento, desarrollo y fases de la vida de los seres orgánicos, y que es conveniente estudiar todos los años esta mutua relacion, sobre todo si se acompaña dicho estudio con la observacion de las demás causas cuya accion se complica con la del calórico.

Sobre los productos que se obtienen de los pinos en el territorio de la antigua Cataluña. Por el sócio Dr D Tomas Balvey:

Noticia leida en sesion de 21 de febrero de 1858.

Es bien sabido que diferentes árboles de la interesante familia de las *Coníferas* vejetan con lozanía en el territorio de Cataluña, los que con las elegantes formas de sus cimas, ya cónicas ya convexas, sostenidas por elevados troncos cilíndrico-cónicos, adornan y fertilizan considerables estensiones del pais, y proporcionan réditos no despreciables en los terrenos que difícilmente ó de ninguna manera podrian emplearse para otro jénero de cultivo. Tres son principalmente estos vejetales pertenecientes al jénero *Pinus* de Linneo, á saber el *Pinus abies* (*Abies excelsa Des.*) ó *Abet*, el *Pinus sylvestris* ó *Pi bort* y el *Pinus picea* ó *Pi*, de los cuales los dos primeros habitan en los puntos mas frios y el tercero en los mas templados.

Nadie ignora el uso del leño de estos árboles en calidad de combustible bajo todos respetos, ya en las cocinas, fábricas y diferentes talleres, ya para la construccion de hormigueros con que se fertilizan las tierras y se destruyen los insectos y malas semillas, ya para la fabricacion del carbon empleado con ventaja por diferentes artistas y muy útil en ciertos trabajos metalúrjicos, y finalmente el de sus fracmentos con el nombre de *teya*, como la materia con que se alumbran los habitantes de la parte alta de nuestro suelo. Tampoco es desconocido el uso del verdadero leño, acomodado en forma de bigas, tablas, listones, etc. para numerosísimos objetos de construccion civil y naval; asi como el de la corteza, particularmente la del *Pinus picea*, para sustancia astrinjente en el arte de curtir, y el de las semillas de la misma especie denominadas piñones.

Además de estas aplicaciones de tanta consideracion, proporcionan los indicados pinos varios otros productos que constan de su resina modificada de diversas maneras, sobre todo las especies *abies* y *sylvestris*, que se hallan en abundancia en los Pirineos y cordilleras subalternas. Los habitantes de Tuxent y de otras poblaciones inmediatas arriendan á los propietarios por cuatro ó cinco años los bosques de pinos con el objeto de de dedicarse á la obtencion de los productos resinosos, que presenta dos bajo diferentes aspectos, tomian varios nombres y se emplean á diversos usos: tales son la *trementina*, la *pez griega*, la *pez negra*, los *aceytes*, las *resinas* etc.

Se principia la cosecha de estos productos inmediatos del pino, cuando este tiene bastante robustez, lo que acontece desde el vijéslmo año de su edad, y se aprovecha la época en que la vejetacion es mas vigorosa, ó sea desde la primavera al otoño. Empiezan los campesinos á trepar con destreza hasta la cima de los árboles, llevando un cencerro sin badajo, y aplicándolo á los utriculos, vejiguillas ó tumores debidos á la estravasacion del jugo ocasionada por la picadura de un insecto hemíptero llamado por Linneo *Aphis pistaciæ*, recojen en él la trementina llamada de *gota*. Despues la filtran por un paño, ó por un embudo construido con un fracmento de corteza de pino arrollada, dentro del cual colocan algunas hojas del mismo árbol. Una vez filtrada, la ponen en botellas ó en vejigas de carnero ó de cabra, y la espiden por el comercio bajo el nombre de *trementina de gota*, que es líquida, viscosa, trasparente, lustrosa, de color blanco amarillento, de olor fuerte y de sabor acre y amargo. Esta trementina goza de gran concepto entre los montañeses para la curacion de las heridas y de otras enfermedades esternas. Con el decurso del tiempo, sobre todo mediando el contacto del aire y de la luz, toma un color rojo y mas consistencia, disminuyendo su olor y sabor.

Se obtiene simultáneamente de los mismos árboles otra variedad de trementina por medio de taladros ó incisiones que se hacen en el tronco. Se empieza por la base en la cara que mira al Sur, se separa con una hacha la corteza y porcion de albura en un espacio de unas tres pulgadas de ancho y seis de largo, y al momento se observa fluir un líquido. Este se recoje por medio de un pedazo de corteza aplicado á la incision en forma de canilla, que lo conduce á unas artesas que de intento se colocan en el suelo, ó á un hoyo hecho al pie del árbol. Cuando se observa que disminuye mucho la salida de la trementina, se abre otra cicatriz ó taladro un poco mas arriba de la primera incision, y asi sucesivamente se repite lo mismo en periodos de quince en quince dias. A esta trementina se la sujeta despues á varias operaciones; primero se calienta y se cuela para separarla de la tierra y de los desechos del vejetal: despues se la cuece con el intermedio del agua para darle la consistencia que corresponde, y se la separa del agua cuando está fria; por último se la coloca en odres ó pellejos de cabra, que es el modo como circula en el comercio, presentando consistencia y color varios segun el grado de coccion que sufrió, pero regularmente es de consistencia de miel añeja, viscosa, de color blanco amarillento ó amarillo dorado, de olor desagradable, y de sabor amargo nauseoso y algo acre. Con la trementina recibida en las artesas se prepara otro producto que llaman *aceite fijo de trementina*.

A este fin, por medio de agujeros hechos al intento en la parte inferior de las artesas, dejan escurrir al contacto del sol la porcion

maa líquida de la trementina, que denominan *trementina, del sol* y la mezclan con algo de aceite comun de aceitunas, y nos la remiten de este modo en latas ó cántaros. Esta sustancia llamada *aceite fijo de trementina*, es un líquido viscoso, trasparente, de color amarillo rojizo, y de sabor amargo y acre.

De la trementina comun se obtiene por destilacion el aceite volátil, llamado *agua ras, espíritu de trementina* ó *aceite de trementina*. Al efecto se pone la trementina con agua en la cucúrbita de un alembique; y adaptando las demás piezas, se procede á la destilacion para obtener en el recipiente el aceite volátil sobrenadando en agua. Separado dicho producto por medio de un embudo, se repone en latas ó jarras, y se presenta muy flúido, mas lijero que el agua, trasparente, muy inflamable, de color lijeramente amarillo, de olor fuerte terebentináceo, y de sabor acre urente. Lástima es que no se le rectifique en el pais por medio de ulteriores destilaciones, con lo que se obtendria mas tenue y apropiado á varios usos artísticos para los que se usa el estranjero. El residuo que queda de la espresada destilacion en el fondo de la cucúrbita, forma despues de frio una masa sólida, vidriosa, quebradiza, inodora, de color rojo moreno, que se llama *pez griega* ó *colofonia*.

Desde otoño á primavera, en cuyo intermedio está suspendida ó poco vigorosa la vejetacion, continua fluyendo por las cicatrices que se hicieron en los pinos para procurarse la trementina, cierta porcion de jugo resinoso que se solidifica por la esposicion continuada al contacto de la luz y del aire atmosférico, formando unas lágrimas que se recojen al último del invierno, y se expenden bajo el nombre de *galipot* ó *galipodio*, en masas tráslucidas amarillas, de consistencia sólida en invierno y plástica en verano, de olor de trementina y sabor amargo.

El *Pinus picea* L. que abunda en los puntos templados del Principado, nos proporciona la resina que circula con el nombre de *resina de pino, reina de pi* y se presenta en lágrimas y en pedazos amorfos, seca, quebradiza, de color amarillo débil ó rojizo, y de olor resinoso cuando se frota ó pulveriza. Los aldeanos recojen este producto en invierno trepando á los árboles, y arrancándole con la punta de una navaja. Fluye esta resina de la superficie de los pinos, cuando estos se hallan en estado de plétora, ya por las incisiones que se hacen al cortar los ramos, ya por las picaduras del insecto *Aphis pistaciæ*, que estravasando el jugo del vejetal, produce una especie de escrecencia ó agalla, y se concreta. Es muy probable que dicho insecto deposita sus huevos y que nacen las larvas en este jugo, quedando restos animales en la resina á la que comunican una modificacion particular. En corroboracion de esto basta atender á que se observan con la lente alvéolos en algunos fragmentos de resina, y quizás esta modificacion sea la causa de su liquabilidad incompleta, bien que en parte puede atribuirse á las diferentes resinas que componen la del pino, y se llaman por Unverdorben resina *alpha, beta, gamma y delta*. Este defecto de fusion, que no deja de ser un gran inconveniente en ciertas preparaciones, se correjiria fácilmente, si se adoptase la práctica usada, no solo en algunos paises estranjeros, sino tambien en varias otras provincias de nuestro reino, de purificarla en grande por licuacion y colacion, práctica que es sensible no se haya introducido en este pais. Cosa de unos quince años atrás se hizo una remesa á esta ciudad de una buena porcion de *resina colada*, y por ser aquí jénero desconocido en el comercio tuvo que devolverse, lo que no dejó de ser un hecho poco favorable á la fama de ilustracion de que jeneralmente gozan los catalanes.

De los desperdicios de la trementina, de la resina, del leño y de las raices se prepara el *negro de humo, fum de estampa*, que se vende bajo la forma de un polvo negro-azulado, fino, lijero, y de olor empireumático. Se obtiene dicho polvo quemando las espresadas sustancias bajo una chimenea guarnecida de vasta campana, ó bien puestas en grandes calderas colocando á cierta altura conos grandes de lienzo, contra cuyas paredes interiores chocan los productos volátiles de la combustion y depositan el carbon muy dividido que arrastraban; despues se recoje y se embala en sacos.

Con los mismos desperdicios, y sobre todo con las raices y fragmentos resinosos, se prepa-

ran la *pez negra*, y la *brea ó alquitran*. A este objeto se construyen hornos al intento con una pequeña abertura en la parte superior y un taladro en su plano cóncavo, al cual se adapta un tubo que comunica con una caldera llena de agua hasta la mitad. Dispuestas así las cosas, y cargado el horno de aquellos desperdicios, el operario les prende fuego por la parte superior. El calórico licua la resina, la que, mezclada con carbon y aceite pirojéneo, fluye dentro del agua, y separada de ella se coloca en barriles y constituye la *brea ó alquitran*, que es un líquido denso, opaco, negro, de olor desagradable de empireuma y de sabor acre amargo.

Este mismo líquido, cuando se destina para preparar la *pez negra*, se hace hervir en calderas hasta que la materia se solidifique al enfriarse: en este estado se vacia en moldes ó se deja en las mismas calderas, y se forma una masa sólida, quebradiza, que se apelmaza en el verano, de color negro, lustrosa, de olor resinoso empireumático, y de sabor acre, amargo é ingrato.

Estos son en resúmen los productos de las tres especies *Pinus abies, sylvestris* y *pinea*, que se obtienen en Cataluña. Lástima es que no se obtengan igualmente otros que tienen aplicaciones interesantes, como la esencia de trementina rectificada y la resina colada de que se ha hablado arriba, asi como el galipodio purificado, la pez de Borgoña, el aceite de pez ó *piceleon* y otros que se preparan con ventaja en otros paises. Se haria un gran servicio á nuestros montañeses, si se les enseñaban los métodos sencillos de preparacion de los espresados productos que ellos desconocen, de lo que resultaria un bien no pequeño en pro de nuestro comercio interior.

BIOGRAFIA.

D. JUAN ANTONIO DESVALLS, MARQUÉS DE LUPIA.

En la junta literaria, celebrada por la Academia nacional de ciencias naturales y artes el dia 22 de noviembre de 1820, se leyó el elojio de su digno vice-presidente *D. Juan Antonio Desvalls y de Ardena*, marqués de Lupiá, que estaba confiado al socio Dr. D. Joaquin Lladó y Vidal, profesor de filosofia en la universidad de Cervera.

En él, despues de haber manifestado los primeros estudios del marqués en el colejio de Cordellas bajo la direccion de los jesuitas y en particular del célebre P. Tomás Cerdá, donde aprendió las lenguas estranjeras, la pintura, la música, las matemáticas y demás partes de la ciencia de la naturaleza, habla el autor del proyecto concebido y ejecutado por el marqués y otros compañeros en el año 1764 de establecer en Barcelona una sociedad literaria, que bajo el modesto título de *Conferencia física* se ocupase en el estudio de las ciencias naturales y exactas miradas con ceño en aquella época de tinieblas, en que el escolasticismo ejercia todo su imperio. Lograron con efecto el marqués y sus socios, al través de mil dificultades que la ignorancia, las preocupaciones de su clase y otros motivos oponian á tan útil empresa, organizar la naciente Academia, y desde luego fué nombrado el marqués profesor en la misma de Estática y Dinámica, y poco despues en 1766 secretario perpetuo que desempeñó hasta el año de 1799, en el que fué elejido vice-presidente, cuyo cargo ejerció hasta su muerte acaecida en 10 de marzo anterior. Durante tan largo periodo no se desmintió jamás ni su celo por la conservacion y progresos de dicho cuerpo literario, ni su decidida aficion á las ciencias y artes útiles, acopiando una biblioteca compuesta de los mas selectos autores, procurándose todas las máquinas propias á la verificacion de los esperimentos, ilustrando á los artistas en la senda de su letargosa rutina, y formando en su juventud el diseño de las

láminas que adornan la preciosa obra del P. Cerdá.

Tranquilo en el seno de su familia y de sus domésticas tareas, su mérito le colocó en una de las plazas del ayuntamiento, cuando, despues de los tristes acaecimientos de 1789 por la escasez y mala calidad del pan, juzgó necesario el gobierno investir de la autoridad á hombres dotados de la confianza pública. En la guerra con Francia de 1793 fué vocal por Barcelona de la junta jeneral compuesta de diputados de todos los correjimientos para organizar su armamento en masa, teniente coronel del cuerpo formado por los colejios y gremios de esta ciudad para guarnecer la plaza, y primer director de una caja jeneral para los gastos de armar la provincia, encargos todos que desempeñó con el mayor tino, acierto y desprendimiento, sin obtener otro premio que el *de haber sido sus servicios del agrado de S. M.*, única fórmula con que se solia recompensar el amor á la patria.

En 1808 fué obligado por el jeneral francés Duhesme á partir de vocal para el congreso de Bayona; pero en vez de tomar el camino de Francia, como le persuadian, prefirió el del interior de España, creyendo que seria detenido en su marcha, como así sucedió. Desde entonces, no hubo clase de servicios, escepto el de las armas por su avanzada edad, que no prestase á favor de la independencia nacional. Cede sus mulas para el tren de artillería, ofrece millares de tejas y ladrillos para la construccion de un hospital militar, y hasta su casa misma de Villafranca para servir de hospital á los ingleses, y socorre con repetidos y cuantiosos donativos los apuros de nuestro ejército, tanto que el jeneral en segundo del mismo mandó publicar en la gaceta de 31 de julio de 1809 una patriótica contestacion del marqués y su hijo á un oficio de dicho jeneral «presentándola como un ejemplo, dice, de jenerosidad que debe servir de estímulo á los viles egoistas en favor de la patria.»

Estos hechos le atrajeron el odio del enemigo y la confiscacion de muchos de sus bienes; pero firme en su propósito, mereció de sus compatriotas el ser elejido diputado para las Córtes estraordinarias que su edad y achaques no le permitieron desempeñar, mereciéndoles igualmente en la época del mayor apuro y abandono el ser nombrado individuo de la comision creada en 1812 para la formacion del plan de hacienda de la provincia, en tanto que el impávido Lacy reorganizaba sus tropas.

Vuelto con la paz al reposo de su casa, se complació en reunir y restablecer su predilecta Academia, en coadyuvar á la autoridad para la realizacion de los canales de Urjel, y en pasar la mayor parte de los seis años últimos de su vida, cuál oscuro filósofo, en su hermosa quinta de Horta, conocida por el *laberinto*, fruto de su buen gusto, y cuya construccion en tiempos de miseria procuró la subsistencia á muchas familias indijentes. Finalmente, el memorable 10 de marzo del año 1820 privó á la Academia de su ilustre antiguo socio y protector; á la patria de uno de sus buenos hijos; á las letras de un amigo fiel; y á la desvalida humanidad de un apoyo constante. Fué miembro de la Academia de la historia, de la de Florencia, y de la de Medicina práctica de esta ciudad, y su agradable memoria escitará en unos gratitud, en otros dolor, y en todos deseo de que tan bellos modelos se repitan con frecuencia para honor y consuelo del jénero humano.

Conmovida la Academia por los mas dulces afectos, acordó desde luego que se imprimiese á sus espensas, como se hizo, tan interesante memoria, como último obsequio que tributaba á la de su ilustre fundador.

VARIEDADES.

Ensayo analítico de nna pieza de dos cuartos acuñada en Segovia con el busto de José 1º
Por D. FRANCISCO BATALLER Y CATALA, *alumno del Colejio de Farmacia de San Fernando de Madrid y asistente al laboratorio de química del mismo.*

Estas piezas de dos cuartos, que se distinguen á primera vista de las demás españolas por su tono amarillo, han sido buscadas en estos últimos meses con tal empeño, que puede

decirse han desaparecido del mercado, con motivo de haberse hecho con ellas una clase de sortijas, que imitan hasta cierto punto á las de tumbaga, y haberse propagado la voz de que contenian plata. Recordando que la calderilla de que se trata fué fabricada con metal de campanas, en cuya composicion no podemos dudar se ha introducido alguna vez la plata, ya con la mira equivocada de mejorar el sonido, ya por un simple efecto de devocion, llegué á persuadirme que algun ensayador habia realmente encontrado este precioso metal en la indicada moneda, y que á esta circunstancia debia atribuirse la mayor estima adquirida. Para fijar definitivamente mi opinion en este punto, y proporcionarme al mismo tiempo algun dato acerca de la composicion intima de tales piezas, emprendí por consejo y bajo la direccion del catedrático de Física-Química, un pequeño trabajo, cuya marcha y resultado voy á esponer.

Tratándose de un metal de campanas, creí poder considerarlo como una aleacion, que cuando mas contendria el cobre y estaño con el zinc, plomo, hierro y plata. Hecha esta suposicion, el problema quedó reducido á averiguar cuales de estos seis metales existian en la moneda, y en qué proporcion.

1°. Para el ensayo cualitativo.

A. Traté una fraccion de la moneda con ácido nítrico, el cual la disolvió en su mayor parte dejando un residuo pulverulento blanco que reconocí por óxido estánnico.

B. La disolucion que era azul, y sensiblemente ácida, la mezclé con un esceso de agua saturada de súlfido hídrico, y filtré.

a. El líquido que filtró sin color, fué concentrado por evaporacion, y en este estado precipitó por el amoniaco unos copos pardo-rojizos, que con mas álcali se redisolvieron en parte quedando de color mas oscuro. Filtrando de nuevo el líquido, dió con el carbonato potásico un precipitado blanco que me indicó el zinc.

b. El sulfuro metálico, puesto en ácido nítrico, se disolvió con separacion de azufre; esta disolucion, que por su color manifestaba tener el cobre, no ofreció fenómeno alguno ni con el nitrato arjéntino, ni con el sulfato sódico.

De este ensayo preliminar deduje que la moneda, objeto de mis investigaciones, era una aleacion de estaño, hierro, zinc y cobre, sin nada de plata ni de plomo.

2°. Para averiguar la cantidad relativa de dichos metales, creí deber seguir el mismo camino que me habia conducido al conocimiento de su naturaleza, procediendo además con las precauciones que reclaman los ensayos cuantitativos en jeneral.

Pesé 100 granos de la moneda en un matracito de vidrio, dentro el cual la traté con ácido nítrico puro: empleé el ácido de 35 gr. para precaver la formacion del nitrato estannoso-amónico á que podia dar lugar el ácido débil: cesada la accion, continué evaporando hasta haber desalojado todo el ácido escedente: durante este tratamiento tuve el matraz en posicion oblicua, á fin de impedir en lo posible, que la efervescencia espeliera alguna porcion de líquido.

Enfriado el matraz, estendí la disolucion en agua destilada; y la hechè á un filtro procurando con nuevas porciones de este líquido que no quedara absolutamente nada en el matraz, y continuando la locion del óxido precipitado hasta que una gota de lo filtrado, hechada sobre otra del cianuro ferroso potásico, no la enturbió lo mas mínimo: inspeccionado el vidrio, me cercioré de que no habia sido atacado.

Antes de sujetar el líquido á la accion del súlfido hídrico, todavía lo diluí en mas agua, y al propio tiempo lo acidulé con ácido hidroclórico, con la mira de imposibitar la precipitacion del hierro y zinc; preferí para este caso el sílfido gaseoso lavado al agua saturada del mismo por no aumentar la masa líquida sin necesidad: el gas pasó al través de esta con lentitud, hasta que me aseguré, á no poder dudar, de que habia producido todo su efecto, porque ya no ocasionaba precipitado, y su olor desagradable persistia en la disolucion, aun despues de estraido el tubo que conducia la corriente. Despues de esto, y á fin de prevenir la

(Se concluirá).

RESUMEN.

ACTAS DE LA ACADEMIA.

Discurso sobre varias aplicaciones de los pozos artesianos á la agricultura é industria y á la conservacion de la salud de los pueblos.

Memoria sobre la temperatura de Barcelona.

Sobre los productos que obtienen de los pinos en el territorio de la antigua Cataluña.

Biografia de D. Juan Antonio Desvalls; marqués de llupiá.

Ensayo analítico de una pieza de dos cuartos acuñada en Segovia con el busto de José I.

Precios de suscripcion por trimestres.

En Barcelona. . . . . 6 reales.

Fuera de Barcelona, franco de portes. . . . . 8 reales.

Los sócios Don José Arrau, profesor de pintura en Barcelona, y Don Mariano de la Paz Graells, catedrático de Zoolojía del Museo de Historia natural, en Madrid, son los encargados de recibir el importe de las suscripciones.

Tambien se suscribe en las librerías siguientes:

Barcelona.	Veguer, calle Ancha, nº. 69.
Cadiz.	Moraleda.
Madrid.	Boix.
Pamplona.	Longas.
Sevilla.	Sevillano.
Valencia.	Diario Mercantil.
Zaragoza.	Yagüe.