

*Continuacion del articulo segundo sobre
las aguas de Madrid.*



A los tres dias filtré separadamente cada mezcla, lavé con agua destilada cada filtro, y despues de secos, noté que la primera mezcla en que puse el carbonato de potasa, tenia un precipitado ó poso que pesó cinco granos y 0,6 de grano: la segunda en que puse el muriate de barite pesó ocho granos y 0,5: la tercera en que puse el ácido oxálico, pesó siete granos; y la cuarta en que puse el agua saturada de gas hidrógeno sulfurado, no tenia precipitado alguno; lo que denota que dicha agua está exenta de sustancias metálicas. Los otros reactivos, que no cito, no dieron resultado alguno.

- VI. En cuanto á las demas, conocí por la alteracion que causó el carbonato de potasa en la primera, que podia tener el agua en disolucion una corta cantidad de yeso, algo de alumina, magnesia ó carbonato calizo; pues dividí el precipitado de 5 granos y 0,6 en dos partes iguales,

y coloqué la una en una tacita de arcilla bajo la muflua en el horno encendido, y luego que estuvo encandecida media hora, la disolví en agua destilada, la filtré y lavé el filtro, como hice en la filtracion anterior, y despues de ~~seco~~ pesaba 0,6 de grano.

Saturé de gas ácido carbónico el agua destilada en que hice esta disolucion y se precipitó la cal: filtré el líquido, lo lavé como antes, encima del filtro, y despues de seco, pesó 3,5; pero es de notar que los granos que se advierten de aumento, y algo mas que pudo haberse extraviado provienen del gas ácido carbónico, pues en este precipitado se formó un carbonato calizo (tierra caliza) puro en su especie.

Disolví en ácido acetoso destilado (vinagre destilado) la otra mitad de los 5 granos y 6 décimos, arriba dichos, á la temperatura de 60 grados de Reaumur con corta diferencia, á fin de que se disolviese el carbonato calizo ó la cal: filtré la disolucion, y despues de bien lavado y seco el residuo que quedó encima del filtro, pesó 0,6 de grano, y era el alumina que quedó sin disolverse; de que se infiere que cada porcion tenia 0,6 de grano de alumina que era lo que habia disuelto el ácido acetoso.

VII. El precipitado de 8,5 de grano que hizo el agua en que se echó el muriate de barite (1), lo lavé bien con agua destilada, y despues con ácido acetoso, lo calciné con un grano de carbon, con el fin de descomponer el sulfate de barite que se formó en el agua, disolví esta calcinacion quanto pude en agua destilada, le añadí una onza de ácido acetoso para descomponer el sulfureto alcalino que se forma en la calcinacion: noté un precipitado al dia siguiente, filtré el liquido, lavé el polvo que quedó encima del filtro, y despues de seco y calcinado pesó 6 granos, esto es, habia disminuido de su peso 2,5 granos, que era precisamente lo que pesaba el ácido sulfúrico que estaba en el agua combinado con la cal; y por consecuencia le corresponden á cada libra de

(1) *El reactivo llamado muriate de varite mezclado con agua, sirve para conocer si ésta tiene yeso, que se compone de ácido sulfurico y cal, ú otras bases que estan en combinacion con dicho ácido, porque la tierra varite tiene mas afinidad o tendencia á combinarse con el ácido sulfurico que ninguna otra, y asi se separa de ellas, y combinado con la barite, se precipita al fondo de la vasija.*

agua de la fuente de Matalobos 4 granos y 0,7 de yeso, ó sea sulfato calizo, pues el yeso ó selenita que se encuentra en las aguas, guarda siempre dichas proporciones (1).

VIII. La tercera mezcla en que puse el ácido oxálico, me dió un precipitado que pesó 7 granos, lo calciné por espacio de una hora con igual peso de carbonato de potasa: lavé bien la calcinacion con agua destilada: mudé esta tres veces por inclinacion ó decantacion: lo filtré todo y encima del filtro volví á lavar el residuo con agua destilada, y despues de seco pesaba 5,3 granos: calciné esta cantidad en la mufla sobre una tacita de arcilla pura, y despues la disolví en agua destilada: saturé la disolucion con gas ácido carbónico y se volvió á formar el carbonato calizo como estaba antes, y su peso era 4,5 granos con corta diferencia.

IX. Para saber las sustancias aeriformes que contiene cada libra de agua, me propuse examinar cuánto pesa una pulgada cúbica española de agua destilada, va-

(1) Cada cien partes de yeso contienen de cal treinta y dos, de agua treinta y ocho, de ácido sulfurico treinta. = ciento.

liéndome de las delicadas observaciones que se han hecho en este punto, y habiéndome asegurado de que á la temperatura de 13 grados de Reaumur, y la presión de 25 pulgadas y 11 líneas, pesaba 250 granos y un décimo (1), inferí que cada onza de agua á igual temperatura tiene dos pulgadas y tres décimas, y así quedaron en la retorta cincuenta y ocho pulgadas de aire atmosférico: coloqué su cuello en el aparato hidropneumático bajo un recipiente graduado y lleno de agua de la misma fuente; apliqué el fuego á la retorta hasta que hirbió el agua que contenía y dejó de pasar aire al recipiente; en-

(1) *Para esto coloqué de un platillo de la balanza hidrostática una pulgada cúbica española hecha de metal y sólida: la equilibré poniendo en el otro platillo igual peso: la metí en el agua, y para sumergirse enteramente y quedar la balanza en equilibrio, tuve que añadir al platillo de que pendía, 250 granos y 0,1, lo que prueba que dicha pulgada desalojó de la vasija los mismos 250 granos y 0,5. Esto convino con las observaciones de la persona que me dijo que el pie cúbico español de agua destilada, á los 13 gr^{os} de Reaumur, y á la presión de 26*

tonces la deje enfriar hasta los trece grados de (R), y de la cantidad de aire que habia en el recipiente ; resté las cincuenta y ocho pulgadas de aire atmosférico que quedaron en la retorta, y la cantidad de aire que todavía quedaba, y observé que cada libra ponderal del marco de Castilla, de agua de esta fuente, trae en disolucion treinta y cinco pulgadas de aire.

Repetí esta operacion poniendo en el recipiente agua de cal reciente, y hallé dos pulgadas menos de aire, y como noté que en el acto de atravesar el aire por el agua del recipiente, se ponía ésta lechosa, y que finalizada la operacion habia abajo carbonato de cal, me convencí

pulgadas francesas, pesa 432257 granos del marco español, que hacen 46 libras, 14 onzas, 7 adarmes y 5 granos, y que la pulgada cúbica pesa 250 $\frac{143}{8}$ granos que coincide con corta diferencia con mi observacion. Este cálculo es bastante exacto, cuando se trata de un corto número de pulgadas ú onzas; pero en pasando de diez, deben aproximarse las fracciones con arreglo á la temperatura y á la presion del aire que indica el barómetro.

de que las dos pulgadas de aire que me faltaban, eran de gas ácido carbónico; de que se infiere que cada diez y seis onzas de agua de la fuente de Matalobos, traían en disolucion el día 9 de mayo de 1800, treinta y tres pulgadas cúbicas españolas de aire atmosférico, y dos de ácido carbónico.

X. Estos experimentos se repitieron en el mes de mayo con el agua de las demas fuentes en que se señala la cantidad de fluidos aeriformes que contienen; cuando los hice en el laboratorio de química de mi cargo, los presenciaron todos mis oyentes; y conociendo ahora que debian estar algunos presentes por las dudas que podian ocurrir, y las observaciones que cada uno hace al mismo tiempo, los he repetido delante de mis discípulos, don Juan Moreno, don Ventura Cincunégui, don José Alcazar, don Juan Perez, don Manuel Vazquez y otros; bien es que un maestro público que ha tenido á su cargo por doce años la enseñanza de la química, y que ha sido el primero que ha habido en esta capital, no necesitaba testigos que autorizasen sus operaciones.

De todas ellas resultó que cada diez y seis onzas de agua de la fuente de Matalobos contienen:

	gran.	pulg.
De sulfato calizo (1) . . .	4,7	
De alumina	0,6	
De aire atmosférico		33
De gas ácido carbónico		2

XI. Repetidos estos ensayos en iguales circunstancias con el agua de las demás fuentes que se expresan, y que se surten de este viage, obtuve los mismos resultados, de que se infiere que viniendo todas de una misma arca, no se alteran en las cañerías, ó á lo menos no advertí alteracion alguna cuando las ensayé.

El agua de estas fuentes se pone blanquecina despues de haber llovido; pero dejándola en quietud por espacio de veinte y cuatro horas, va deponiendo en el fondo la tierra que arrastra, y solo quedan en suspension en cada diez y seis onzas de agua, un grano de alumina, y dos de carbonato de cal, ademas de las otras

(1) *Quisieramos evitar los términos científicos; pero hay ocasiones en que es imposible, y aunque en esta no lo es, ha parecido prudente el dejarlos, por varias consideraciones.*

sustancias que se encuentran en disolución en ella en todos tiempos.

XII. El viage de la Alcubilla provee á las fuentes siguientes. Fuente de san Antonio de los Portugueses, la de la calle de Valverde, la de la plazuela de santo Domingo, la de la calle del Alamo junto á los Mostenses, la de la plazuela de Aflijidos y la de la red de san Luis.

Examinado el peso absoluto y específico del agua de la fuente de la plazuela de santo Domingo, en los mismos términos que habia hecho con la de Matalobos, hallé que su densidad era de 0,8 de grano mas que la del agua destilada (1).

(1) *En 11 de abril último, examinamos con el aereómetro la densidad del agua de la fuente de la calle de Valverde, y la de la calle del Alamo, que son del mismo viage de la Alcubilla, y hallamos que para sumergirse hasta la señal, que se hundia en el agua destilada, necesitó 3 cuartos de grano de peso mas que dicha agua pura, sin embargo de que estaba trece grados del termómetro de Reaumur, tambien le echamos á una corta cantidad de agua de estas fuentes, unas gotas de muriate de varite, y la enturvió bastante.*

Por las operaciones de los reactivos egecutadas, segun se expresa con la de Matalobos, resultó que cada diez y seis onzas de agua de la fuente de la plazuela de santo Domingo contienen:

	<i>gran.</i>	<i>pulg.</i>
De sulfato calizo.....	5,3	
De alumina.....	2,5	
De aire atmosférico.....		29
De ácido carbónico.....		10

Y que las demas fuentes que se proveen del mismo viage, contienen igual cantidad de dichas sustancias.

XIII. El viage de Briñigal alto, dá agua á la fuente de la Puerta del Sol, fuente de la plazuela de la Villa, fuente de Relatores; fuente de la plazuela de la Cebada &c. Reconocido el peso absoluto y específico de la fuente de la Puerta del Sol, hallé que comparada con la destilada tenia 0,5 de grano de mas de densidad (1).

(1) *En el mismo dia 11, la examinamos con el aereómetro, y para sumergirse tanto como en el agua destilada, tuvimos que añadirle 0,6 de grano, Es-*

Mediante las operaciones indicadas, resultó que cada diez y seis onzas de agua de dicha fuente contienen en disolucion.

	<i>gran.</i>	<i>pulg.</i>
De sulfato calizo.	6,2	
De carbonato de cal.	7	
De aire atmosférico.	33	
De gas ácido carbónico.	1	

Y advertí los mismos resultados en iguales experimentos hechos con las demás fuentes que reciben el agua de este viage.

XIV. El viage del Briñigal bajo, reparte á los dos caños de agua potable que estan en el pilon de la fuente de la Cibelles en el Prado, que es el agua que llaman de Recoletos, fuente del Rastro, la de la puerta de Toledo, la del cerrillo de san Francisco, la de la puerta de Moros, la de la calle de Embajadores, la de la calle de Cabestreros, la de Puerta Cerrada, la de la calle de santa Isabel, la de

taba á trece grados del termómetro de (R); con el muriate de varite, se enturbió tanto como la de la calle de Valverde.

la calle del Ave-María, la de la calle del Avapiés, la de la calle de Toledo, la de la calle del Aguila, y la de san Juan. Resultó del exámen del agua de los caños de la Cibeles, que es 0,6 de grano mas densa que el agua destilada (1), y que contienen en disolucion cada diez y seis onzas de esta agua,

	<i>gran.</i>	<i>pulg.</i>
De sulfato calizo.....	6,5	
De carbonato de cal. .	2,0	
De aire atmosférico.....	32	
De gas ácido carbónico.....	1	

XV. El viage de la fuente Castellana, provee á la fuente de Santa Cruz, la de la calle de la Gorguera, la de la calle de los Preciados, la de la calle de las Infantas, la de la calle del Soldado; la de los Galapagos, calle de Hortaleza, y la de la plazuela de Anton-Martin.

(1) *En dicho dia reconocimos el agua de los caños de la Cibeles á trece grados de Reaumur, y necesitó 0,5 de grano mas que el agua destilada para sumergirse el aereómetro al igual de esta. Con el muriate de varite se enturbió menos que las antecedentes.*

El exámen de esta agua manifestó que era 0,5 de grano mas densa que el agua destilada (1).

Resulta de las operaciones hechas con los reactivos que tienen en disolucion cada diez y seis onzas de esta agua:

	gran.	pulg.
De sulfato calizo....	4,2	
De alumina.....	1.7	
De aire atmosférico.....		34
De gas ácido carbónico.....		00

XVI. Cuando yo estaba haciendo el análisis de estas aguas, no sabia la diferencia de cañerías que proveen á las fuentes de Madrid, y me causaba grande admiracion el hallar una porcion de fuentes muy distantes entre sí, cuyo exámen me daba los mismos resultados; pero el que esté enterado del repartimiento de las

(1) Cuando nosotros reconocimos esta agua á trece grados de (R) con el aerómetro advertimos, que con 0,3 de grano mas que el agua destilada se sumergia al igual de ésta; pero se enturbió con el muriato de barite, lo mismo que la de la calle de Valverde.

aguas, no extrañará hallar en la fuente de Anton-Martin la misma agua que en la de los Galápagos, y en la Civeles la misma que en la calle de Toledo, pues las cañerías están bien hechas, y no se altera en ellas la calidad del agua. Uno ú otro accidente puede descomponerlas, pero á poco tiempo que pase por ellas el agua despues de reparadas, sale tan pura como en el arca principal.

En el pueblo no faltan preocupaciones en favor de unas fuentes y en contra de otras, aunque se trate de las que son de un mismo origen, manantial ó viage; pero con esta noticia de la direccion de las cañerías de que me ha informado don Manuel Vallina, sugeto instruido en este ramo y á cuyo cargo está la fontanería, podrán muchos deponer sus errores, y la predileccion con que miran á ciertas fuentes en comparacion de otras de igual naturaleza.

XVII. Acostumbran los químicos analizar las aguas por lo que llaman *via seca* evaporándolas hasta la sequedad en vasijas de vidrio ó de porcelana; yo he seguido muchas veces este método con la mayor escrupulosidad, y aun ahora con las aguas de Madrid; pero tengo muy bien observado que evaporando ó desti-

lando cualquiera cantidad de agua, el residuo que resulta despues de la total evaporacion, no se puede volver á disolver ni en doble, ni en cuadruple cantidad del agua misma ó destilada: tambien he advertido que dichos residuos pesan siempre mas que los precipitados que resultan cuando se hace el analisis por medio de reactivos, despues de haber restado las bases de estos; de esto infero, que las materias ó sustancias sólidas que existen en disolucion en las aguas en el acto de la desecacion reciben del aire de la atmósfera, algunos de los radicales que le forman, ya sea el oxigeno, el hidrógeno, el azoe, ó azoote; y que por esta causa no se pueden volver á disolver en mayor cantidad de la misma agua.

XVIII. Boerhave y Lavoisier, creen que en semejantes residuos, se halla siempre parte de la vasija en que se hace la evaporacion; pero yo he hecho evaporar por espacio de un mes en una vasija de vidrio, ocho onzas de agua de la fuente cada dia, y al cabo de este tiempo, hallé que dicha vasija despues de bien lavada con agua destilada, pesaba lo mismo que antes de empezar á hacer en ella las evaporaciones. Por esto he preferido en mis ensayos el uso de reactivos, examinando

en los precipitados que me daban las sustancias sólidas que las aguas traen en disolución.

NOTA.

Antes de publicar estas observaciones sobre las aguas de Madrid quisimos comparar la densidad de cada una, con la del agua destilada en las mismas arcaas principales de los viages, desde las cuales se reparte el agua á las fuentes que hemos indicado; y valiéndonos del favor de don Severo Garcia y de don Santiago Muñóz, empleados en dicho ramo bajo las órdenes del fontanero mayor de la villa, pasamos á tomar agua del arca del viage de la Alcubilla, que dista cuarenta y seis pasos de la puerta de los Pozos, en el día 24 de abril último. Tenia el agua un poco de color; estaba á 12 y $\frac{1}{2}$ grados de (R) y el aereómetro se hundió en ella hasta el punto del agua destilada con medio grano. Vease la diferencia que se halla entre este experimento y el del núm. XII.

Desde allí fuimos á reconocer el arca del viage de la fuente Castellana, que dista como mil ochocientos pasos de la puerta de santa Barbara, y otro tanto de la de Recoletos, y está á la izquierda de

como se llega á la fuente del mismo nombre ; la hallamos muy clara , tenia el mismo temperamento de once grados y medio de (R) ; y con 0,2 de grano sobre el aereómetro se sumergió hasta el punto del agua destilada. Tambien se encuentra en este experimento la diferencia de 0,1 comparado con el del núm. XV.

Luego entramos en el arca del viage de Briñigal alto , que dista setecientos pasos de la misma puerta de Recoletos á la derecha del camino que va á dicha fuente Castellana : no estaba el agua tan clara como en la anterior : estaba á once grados y tres décimos de Reaumur, y con 0,4 de grano escasos se hundió el aereómetro hasta el punto del agua destilada. Tambien hay diferencia entre este peso y el que resulta del experimento del numero XIII.

Finalmente reconocimos el arca Cambija del viage de Briñigal bajo , que se halla en la calle de Alcalá , y en la misma pared del jardin de la casa de la duquesa de Alba : tenia el agua la temperatura de once grados y medio de (R) ; y el aereómetro se equilibró con el agua destilada , añadiéndole 0,4 de grano de peso.

En 11 de abril último (de 1800),
 Tom. II, N. V.

examinamos con el aereómetro la densidad del agua de la fuente de la calle de Valverde, y la de la calle del Alamo que son del mismo viage del Alcuvilla, y hallamos que para sumergirse hasta la señal que se hundia en el agua destilada, necesitó 0,7 de grano de peso mas que dicha agua pura, sin embargo de que estaba á trece grados del termómetro de (R). Tambien le echamos á una corta cantidad de agua de estas fuentes, unas gotas de muriate de barite, y se enturbió bastante. *Se concluirá.*

Discurso pronunciado en la apertura del curso de botánica general el dia 9 de abril de 1821, por el licenciado Mariano La-Gasca, sobre la posibilidad de poner en planta dentro de tres años el proyecto de instruccion pública, presentado á las Cortes por su comision en la legislatura de 1820.

Señores.

Costumbre es inveterada dar principio al curso de lecciones públicas en este jardin con la lectura de un discurso in-

augural, en que se pinten las utilidades de la botánica ó de alguna de sus partes, para captar así la benevolencia y atraer el ánimo de los que quieren iniciarse en este ramo de los conocimientos humanos. En los años anteriores me esforzé, ya en presentar los encantos de la ciencia, ya en enumerar sus utilidades, ya en manifestar su relacion íntima con los demas ramos del saber humano, ya en demostrar el mejor método de enseñarla; y ya por fin en hacer ver que ínterin no se generalizasen los conocimientos botánicos, no podrían obtenerse las incalculables ventajas que producen sus aplicaciones.

Cuando creíamos no ser necesario inculcar por segunda vez esta última verdad, por verla adoptada en el proyecto de instruccion pública, presentado á las Córtes; y cuando nos figurábamos ser fácil su egecucion; hemos oido con sorpresa que se reputa por muy difícil, y aun impracticable por muchos años, y ved aqui como un error tan funesto como indecoroso para España, en nuestro modo de ver, nos ha determinado á separarnos algun tanto del camino trillado hasta aqui ofreciendo á vuestra consideracion, en vez de un discurso inaugural, algunas observaciones sobre la posibilidad de llevar á

cabo en el breve espacio de tres años el proyecto de instruccion pública, presentado á las Córtes por su comision en la legislatura de 1820.

Podrá ser que el ardiente amor que abriga nuestro pecho hácia todo lo que sabe ó huele á español, nos persuada como posible en tan corto espacio, la ejecucion de una empresa que necesitará tal vez de mas tiempo para plantearse en alguno de sus ramos. Por el nuestro aseguramos puede llevarse á efecto en su totalidad dentro de dos años; asi pues no deberá extrañarse si un buen deseo, fundado por otra parte en noticias muy plausibles y apreciables, nos conduce á sentar, que lo será tambien respecto de los demas, al menos dentro de tres años.

Al tiempo mismo que imploro vuestra atencion y condescendencia, suplico tambien tengais la bondad de ser indulgentes, por haberme atrevido á tratar en público un asunto, que solo pueden desempeñar dignamente las dos secretarías de estado de la gobernacion reunidas. Tal vez si diese mayor publicidad á un pensamiento tan atrevido á tan atrevida idea, se excitára el celo de algunas autoridades que no habrán mirado acaso con el debido interes el cumplimiento de algunas

órdenes, que un año há circuló al efecto el supremo gobierno; y moveria tal vez á que ilustrasen un punto tan esencial y de tanta trascendencia otros españoles, que mas instruidos y con mas proporcion para escribir que nosotros, la pondrian en clara luz.

OBSERVACIONES

sobre la posibilidad de poner en planta dentro de tres años el proyecto de instruccion pública, presentado á las Cortes por su comision en la legislatura de 1820.

Desde que se imprimió el proyecto de decreto para el arreglo general de la enseñanza pública, que se está discutiendo actualmente en el augusto Congreso nacional, se ha dicho por muchos, y algunos han escrito que era inasequible la ejecucion del plan que se propone en él, por dos motivos muy capitales, á saber, la falta de fondos que exige su plantificacion y la imposibilidad de hallar entre nosotros el suficiente número de sujetos idóneos para desempeñar una enseñanza tan vasta. Cualquiera de estos inconvenientes sería bastante para imposibilitar la

egecucion de un plan tan grandioso como benéfico, si en realidad fuesen tales y como se abultan por algunos. Asi pues me parece oportuno hacer algunas reflexiones que manifiesten no existir tantas dificultades como se han anunciado por los que tal vez no han meditado bien el proyecto de instruccion pública presentado por la comision de las Córtes.

Falta de fondos.

Sin caudales ninguna empresa puede ni aun principiarse: toda instruccion pública será gratuita dice el artículo III que queda aprobado; la nacion no tiene medios para sostener un ejército y armada respetables, luego menos tendrá los muchos millones que son necesarios para establecer el plan proyectado. Asi se raciocina por muchos que no han visto que en el mismo proyecto de decreto se conservan para este objeto los propios fondos que en la actualidad se hallan destinados á la instruccion pública; que estos son mas cuantiosos de lo que se cree vulgarmente, y que bien administrados bastarán tal vez para dotar con decencia todas las enseñanzas prescritas en dicho plan, y que en el caso de ser insuficientes, no será tan

difícil como se cree encontrar los recursos necesarios.

La primera enseñanza es la mas general, la mas necesaria, y la mas costosa mirada en su totalidad. Esta, generalmente hablando, se paga por los fondos de propios y arbitrios de los pueblos, añadiendo en algunos una corta remuneracion de parte de los pudientes; y en pocos se satisface enteramente por los particulares. Parece pues que dejando por ahora y hasta que el gobierno haya recogido todos los datos necesarios para un arreglo bien entendido las mismas dotaciones, está vencido el primer obstáculo, por lo que respecta á la primera enseñanza (1). ¿Y á qué objeto mas digno que este pudiera destinarse una parte de los fondos referidos? Seguramente que ninguno es tan atendible como la primera instruccion y la salud pública. Sin embargo hubiera sido de desear que la comision hubiese determinado desde luego que la dotacion menor de los maestros de esta enseñanza no bajase de 4000 reales anuales; pero este punto y la clasificacion de plazas de primera, segunda, tercera y cuarta clase lo reputarian propio únicamente de los reglamentos (2).

La segunda enseñanza abraza conocimientos que es necesario se den en to-

das las provincias segun propone la comision, y es sin duda la mas urgente de todas, porque de su pronta generalizacion depende en gran manera la ilustracion y prosperidad nacional. Su establecimiento exige ciertamente gastos considerables, con especialidad en un principio, porque se necesitan jardines botánicos, campos de experimentos agrarios, gabinetes de fisica, laboratorios de química, &c. &c. Las dificultades para establecer esta enseñanza se presentan muy abultadas á la imaginacion de algunos, y voy á hacer ver que no son tan insuperables como se dice.

Las Córtes pueden disponer de una porcion de edificios escelentes, y de grandes estensiones de terrenos; aquellos si fueren necesarios, podran servir para dar las enseñanzas &c., y estos para jardines botánicos y campos de experimentos agrarios. (3) Para jardin puramente botánico destinado á dar los elementos de la ciencia, basta con la estension de unas tres ó cuatro fanegas de tierra, en la cual puede cultivarse el número de plantas necesarias para las demostraciones; ademas que en las provincias meridionales no son de absoluta necesidad, y cuanto mayor sea el terreno destinado á es-

cuela práctica de agricultura ; tanto menos costosa será su enseñanza , porque los productos podrán cubrir muy bien los gastos , y aun con el tiempo dejarán sobrantes.

No se necesita de un gran esfuerzo de ingenio para conocer que los laboratorios de química , gabinetes de física , de historia natural &c., no pueden completarse en el mismo día en que se establecen ; pues que su complemento es obra del tiempo. Sin embargo debe saberse que en Madrid existen , aunque arrinconados , todos los enseres necesarios para un magnífico laboratorio de química , que es propio del mal-hadado museo de ciencias naturales , y que el colegio de farmacia tiene otro que sirve para su enseñanza ; que los estudios de san Isidro , y el antiguo colegio de Nobles , poseia cada uno un buen gabinete de física , y entiendo que se conservan muchos instrumentos propios del observatorio astronómico de la Corte , cuyo edificio se halla casi concluido. El gabinete de historia natural tiene minerales en abundancia , y puede suministrar muestras para plantear todos ó gran parte de los que se necesiten en las universidades de provincia. (4) El jardín botánico de Madrid se halla en dis-

posicion de dar semillas y plantas para establecer aunque sea cincuenta mas, de modo que ya en el primer año puedan servir para la instruccion pública; á mas de que muchos aficionados á este ramo que hay en la Nacion (mas que pese á quien diga lo contrario) contribuirian gustosos á tan noble objeto, haciendo regalos y remesas de plantas. (5) La universidad de Valencia tiene laboratorio químico, gabinete de física, y un muy capáz jardin botánico, que solo espera el soplo vivificador del Gobierno para ser uno de los mejores de Europa antes de cuatro años. En Zaragoza, Barcelona, Granada, Sevilla, Cádiz y Santiago se enseña la química y tienen laboratorios mas ó menos completos. Valladolid posee años ha, un campo destinado á experimentos agrarios, y san Lucar de Barrameda un estenso jardin. Granada, Cádiz, Salamanca, Santiago y Barcelona, tienen no pocos instrumentos de física. (6)

Se deja ver que tenemos mas de lo que pensamos; y sobre todo tenemos sangre española que arde por ver llevada á colmo la dicha de nuestra amada Pátria. ¿Que los españoles pudientes é ilustrados que existen en las cuatro partes del mundo no contribuirían con sus luces, con sus

desvelos y con sus intereses á la perfeccion de tan grande obra? Los asturianos no completarian el soberbio instituto en que recogió muchas preciosidades su sábio compatriota, el inmortal Jovellanos (7)? ¿Los aragoneses, los catalanes, y demas españoles no sabrian prestar, y aun desprenderse de los objetos que tuviesen propios para plantificar dichos establecimientos? ¿Las sociedades, los consulados, y aun los mismos cabildos, los grandes propietarios y comerciantes no harian algun sacrificio en favor del lustre y prosperidad de la instruccion pública de su amada Pátria? Escíteseles, y se verá su patriotismo; escíteseles y se verá si hay con efecto mucho mas de lo que se cree, y muchísimo mas de lo que algunos miserables propalan, para entorpecer la plantificación de una enseñanza, que bien dirigida, nos hará brillar muy pronto entre las naciones sábias, y atraerá á nuestra amada Pátria un manantial de luces que aumentará estraordinariamente los productos inapreciables de la agricultura, artes y comercio, cuyos ramos no pueden prosperar sin el auxilio de las ciencias que se proponen en la segunda enseñanza. (8)

Los fondos destinados actualmente á

nuestras caducas universidades, á tantos colegios, seminarios y cátedras de mal latin, suministrarán acaso los suficientes para estas nuevas universidades. A estos podrá agregarse el producto de los grados de maestros en artes, ú otros que se discurren, y ademas el corto derecho de ochenta ó cien reales impuesto á las certificaciones de curso, que podria pagarse por mitades, una al inscribirse en la matricula, y otra al recibir la certificacion, ó bien en cantidades menores. Este es un pequeño sobrecargo para los que pueden mantener sus hijos en una carrera literaria.

La enseñanza tercera, como mucho mas limitada que las anteriores, será tambien menos costosa que ellas; particularmente habiendo sancionado el augusto Congreso, que para recibirla no se necesita concurrir á las universidades. (9) El número de teólogos y jurisconsultos será en adelante mucho menos que hasta aquí, y por consiguiente parece que la enseñanza de estos dos ramos pudiera ya limitarse á solo seis universidades. Con esta reduccion, y mandando que los sueldos de las cátedras de ciencias sagradas consistiesen en piezas eclesiásticas, conferidas por oposicion, y con el objeto, de ense-

ñar aquellas, se facilitaría su establecimiento, sin necesidad de recurrir á nuevas imposiciones ó recargos de contribucion.

La enseñanza de las ciencias médicas, es mucho mas costosa que la de las anteriores, si ha de darse con la debida perfeccion, y lo será precisamente hasta que no varien de tal manera las circunstancias de la ilustracion pública que pueda darse por los particulares con la exactitud que en los establecimientos de la Nacion. Hasta que llegue esta época feliz, juzgamos de absoluta necesidad la permanencia de las seis escuelas especiales que propone la comision, porque no es posible enseñar bien á muchos discípulos á un mismo tiempo las ciencias de observacion, que solo se aprenden por medio de repetidas demostraciones. (10) A pesar de lo costoso de esta enseñanza, estamos íntimamente convencidos de que podrá establecerse sin necesidad de que el tesoro público la auxilie ni siquiera con un solo maravedí mas de lo que ha dado hasta la época presente. Por cálculos muy aproximados á la exactitud, se deja ver que bastará al efecto con los fondos destinados hasta aquí á la enseñanza de los tres ramos, con el producto de grados y revalidas, de exá-

menes de comadres, sangradores, herbolarios, dentistas &c.; con el del referido derecho de certificaciones de curso, y con el cobrado hasta aqui por las visitas de boticas; bien que este último se reputará como parte de la contribucion directa ó del derecho de patente que cupiere á cada farmacéutico, pues fuera injusto considerarlo como una contribucion especial.

Para convencerse de la aproximada exactitud y verdad de nuestro cálculo, bastará decir que con los fondos referidos, menos el derecho de certificaciones de curso, se han mantenido en estos últimos seis años veinte y un directores con la dotacion de 14⁸ reales anuales cada uno, tres secretarios con iguales ó mayores sueldos, nueve oficiales de secretaría, tres porteros y otros sirvientes, cuatro colegios de cirugía médica, y otros tantos de farmacia, pagando ademas 150⁹ reales cada año para dotación del jardin botánico de Madrid, y habiendo dado al tesoro público como sobrante solo en el año de 1820 mas de dos millones de reales. Esta sencilla esposicion parece poner fuera de duda que dichos fondos serán bastantes á cubrir los cuatro millones y medio escasos que importará anualmente la manutencion de las referidas seis escue-

las, contando con que no bajará de 360 reales el sueldo de cada profesor de la de Madrid, 200 la de los vice-profesores, y proporcionalmente la de los catedráticos y substitutos de las otras cinco escuelas. (Se continuará.)

FARMACIA QUÍMICA.

Hechos que sirven para la historia del oro, por Mr. Pelletier.

EXTRACTO.

El objeto principal que se ha propuesto el autor de esta disertación, es el de demostrar que el oro debe considerarse como un metal electro-negativo, es decir, como un metal, cuyos óxidos propenden más á hacer el oficio de ácidos que de bases; esta proposición es la consecuencia de dos verdades que trata de establecer Mr. Pelletier. La primera es, que los óxidos de oro, no pueden formar verdaderas combinaciones salinas; y la segunda, que el peróxido de oro puede unirse á los alcalis, y á otros ácidos metálicos formando combinaciones que tienen propiedades particulares. Para con-

cluir el autor que los oxidos de oro no pueden formar verdaderas combinaciones salinas con los ácidos, ha debido primero intentar la operacion de estas combinaciones. Estas investigaciones le han conducido á examinar la accion de los ácidos minerales, sobre los cloruros y los oxidos de oro. Tambien se trata en esta memoria de la accion de los ácidos vegetales sobre los mismos cuerpos; pero como esta presenta fenómenos enteramente particulares, ha remitido su examen á uno de los últimos párrafos.

Accion de los ácidos minerales, sobre los cloruros de oro.

Cuando se echa ácido sulfúrico concentrado en una solucion de percloruro de oro, no se verifica ninguna alteracion, á no ser que el licor esté muy cargado; solamente se precipita, en este caso, un polvo rojo que se demuestra ser percloruro de oro.

Si se calienta el licor en el momento en que está bastante concentrado para adquirir 50 grados de temperatura, se verifica un desprendimiento, no de ácido hidroclorico, sino de cloro, y se manifiesta un polvo amarillo que es proto-

cloruro de oro. Continuando la accion del calórico, abandona el protocloruro todo su cloro, y el oro se presenta ó aparece en estado metálico.

Aquí pues se vé, que el ácido sulfúrico no tiene por sí mismo ninguna accion sobre el proto-cloruro de oro, y que no obra sino como cuerpo intermediario para la transmision del calórico. El ácido fosfórico y el arsénico, obran sobre el percloruro de oro, como el ácido sulfúrico. El ácido nítrico y demas ácidos volátiles saturados de oxigeno, no tienen accion alguna notable sobre el percloruro de oro. Se volatilizan por medio del calor, y queda en la capsula ó vasija el percloruro de oro.

Se sabe que el proto-cloruro de oro, poniéndole en contacto con el agua, se descompone en oro metálico y en percloruro. El mismo fenómeno se verifica cuando se pone en contacto el proto-cloruro con los ácidos sulfúrico, fosfórico y nítrico, y se forma percloruro de oro, y oro metálico que se precipita en cantidad proporcionada á la del percloruro que se produce. Si los ácidos no contienen agua, la accion es nula; es tanto más rápida, cuanto mas agua contiene el ácido usado, ó cuanto menos afinidad tiene con es-

te líquido. En todos estos experimentos, no se desprende cloro, ni ácido hidrocórico.

De la acción de los ácidos sobre el óxido de oro (1).

Exceptuando el ácido nítrico y el sulfúrico concentrado, ningún ácido cuyo oxígeno es el principio acidificante puede disolver el óxido de oro ó combinarle con él. Réstanos pues que examinar la acción de estos dos ácidos.

Cuando se mezcla ácido nítrico con óxido de oro, ú el ácido está solamente dilatado en dos partes de agua, y si el óxido es puro, apenas se disuelve una cantidad sensible de éste, cuando el ácido está concentrado, sobre todo á beneficio del calor, entonces se disuelve solamente una cantidad notable de óxido de oro; pero si se añade agua á la solución, todo el óxido de oro se precipita, el ácido nítrico no retiene átomo alguno de este.

(1) *Entendemos siempre por óxido de oro, el peróxido de este metal; pues el protoóxido de oro pasa casi instantáneamente al estado de peróxido, abandonando el oro al estado de metal.*

Por la evaporacion de la solucion de oxido de oro en el ácido nítrico, se consigue una materia negra que es una mezcla de oxido de oro, y de oro metálico.

El ácido sulfúrico obra sobre el oxido de oro, como el ácido nítrico; solamente cuando se añade agua á la disolucion, se precipita el oro en estado metálico y no en estado de oxido. Este efecto es producido por la gran cantidad de calorico que se verifica con la adiccion del agua en el ácido sulfúrico.

Raciocinando sobre las propiedades de las disoluciones de oro en los ácidos nítrico y sulfúrico, disoluciones en las que el ácido se halla en cantidad extremadamente grande relativamente á la masa del oxido, trata de demostrar Mr. Pelletier, que no puede considerarselas como combinaciones salinas, y que los fenómenos que presentan, asi como sus composiciones quimicas, se oponen á que se las pueda asimilar á las sales metálicas, en las cuales se hallan siempre en relaciones constantes las proporciones de oxigeno, de las bases y de los ácidos.

Los ácidos hidroclorico é hidriodico, disuelven el oxido de oro; pero es mas que probable que se formen en este caso, por una parte agua, y por otra un

percloruro ó un perioduro de oro. El exámen de la acción del iodo sobre el oro, que forma el objeto de un párrafo siguiente, prueba estas aserciones.

De la acción de las sales sobre el cloruro de oro.

El autor trata de hacer ver en este capítulo que la acción de los sulfatos, nitratos, hidrocioratos, &c. en una solución de oro no produce ningún cambio, sino mezclas de la sal añadida con el percloruro de oro. La adicción del nitrato de plata y del sulfato del mismo metal produce sin embargo un fenómeno particular; el licor pierde el color inmediatamente y se precipitan todo el oro y la plata, si se han empleado justas proporciones de los licores. El precipitado de un rojo moreno, es, según el análisis que se ha hecho de él, una mezcla de óxido de oro y cloruro de plata.

De la acción de las bases salificables sobre los cloruros de oro.

Este capítulo es el mas largo de la memoria, porque el autor trata de establecer en él, por medio de muchos espe-

rimentos y raciocinios, de los cuales se deducen las consecuencias, que estas bases, y particularmente la sosa y la potasa, obran sobre el cloruro de oro, pasando al estado metálico formando un cloruro alcalino, y dirigen su oxígeno sobre el oro, pero que la mayor parte del óxido de oro queda en combinacion con un exceso de álcali usado formando con este álcali una combinacion, en la cual hace oficio de ácido el oxido de oro.

Esta teoría que explica todas las anomalias que parece que presenta la accion del álcali sobre los cloruros de oro, es la espresion de los hechos observados y establecidos por esperiencia.

La barita, la cal y la magnesia obran sobre los cloruros de oro de un modo análogo. La accion de la magnesia sobre el cloruro de oro suministra un método ventajoso para conseguir oxido de oro. Cuando se cuece una solucion de perclo-ruro de oro con la magnesia pierde su color enteramente el licor; filtrada la solucion retiene muy poco de aurato de magnesia; siendo poco soluble esta combinacion, se encuentra casi todo el oxido de oro en la magnesia, el cual se puede quitar ó extraer por medio del ácido nítrico-dilatado. Pueden hacerse estas combina-

ciones de todos modos con el oxido de oro y las bases salidificables; no tienen color y presentan propiedades particulares; los ácidos oxigenados precipitan su oxido de oro.

De las supuestas sales triples de oro.

En este capítulo se hace ver que las sales triples de oro, de las cuales se hablan tan frecuentemente en las obras y memorias de química, son mezclas de percloruro de oro, y de sales que se añaden ó que se forman en las soluciones auríferas. Las pruebas de esta asercion se sacan de los hechos consignados en los capítulos precedentes y de las propiedades de que gozan estas supuestas sales triples (1).

Accion del iodo sobre el oro. Ioduro de oro.

El iodo no tiene accion sensible sobre el oro; el ácido hidriodico tampoco la tie-

(1) *En otro articulo hablaremos del uso terapéutico de estas preparaciones de oro en las enfermedades venéreas y de otra especie. Nota de los Editores.*

ne; pero se disuelve facilmente el oro en el ácido hidriodico iodurado. El mejor método para conseguir el ioduro es el de hacer herbir el oro en hoja en el ácido hidriodico, añadiendo poco á poco, y por intervalos, ácido nítrico. A proporcion que se forma el ioduro de oro, queda en disolucion en el ácido hidriodico iodurado; se filtran los licores y se añade un exceso de ácido nítrico que descompone todo el ácido hidriodico; el ioduro de oro se precipita, y con él un exceso de iodo que se separa calentando los licores.

Se consigue tambien ioduro de oro con oxido de oro y ácido hidriodico: en este caso se forma agua.

El ioduro de oro es pulverulento, de un amarillo verdoso, insoluble en el agua fria, muy poco soluble en el agua caliente, inatacable en frio por los ácidos sulfurico, nítrico y hidroclórico; soluble en el ácido hidriodico iodurado. El calor le descompone, se consigue oro metálico y el iodo se volatiliza; la potasa, la sosa, &c. le descomponen; el oro se separa en estado metálico.

De muchas analisis que se han hecho descomponiendo el ioduro de oro por el fuego ó por la potasa, analisis que no se diferencian mas que en algunos milésimos:

la mediana ha dado los números siguientes.

Iodo.	34	100.	
Oro.	66	194	176.

Calculando segun esta analisis las proporciones del oxido de oro (peroxido), se encuentra 3,3495, en lugar de 12,077 que deberia haber segun la analisis del oxido de oro por Berzelius, ó 10,01, segun la de Oberkampf; pero si se compara el número que logramos con el indicado por el protoxido de oro, número que es 4,02 segun Berzelius, y que seria 3,33 segun la analisis del peroxido por Oberkampf, nos convenceremos que el ioduro obtenido está en estado de protoioduro.

Creemos que el perioduro de oro existe en la disolucion del oro por el ácido hidróxico iodurado, pero no se le puede aislar. Pudiéndose hacer con una exactitud rigurosa la analisis del proto-ioduro de oro y con mucha mas facilidad que la del oxido y del percloruro, podemos servirnos de ella para establecer con precision las proporciones de los oxidos del oro y tendremos

Protoxido de oro.	{	oxigeno. . .	3, 3495.
		oro. . .	100.
Peroxido de oro.	{	oxigeno. . .	10 3.
		oro. . .	100.

de donde el peso de la molécula de oro será 29, 93, en lugar de 24, 86, número derivado de la analisis del percloruro de oro. Se podrán pues calcular las proporciones de las demas combinaciones del oro segun el cuadro siguiente:

Oro 299.	}	10 oxigeno protoxido.
		30 oxigeno peroxido.
		44 cloro protocloruro.
		132 cloro percloruro.

De la accion de algunas sustancias vegetales, y particularmente de los ácidos vegetales sobre el cloruro y el oxido de oro.

Para establecer qué accion es la que ejercen los ácidos vegetales sobre los cloruros de oro, nos hemos servido de un gran número de esperimentos que no referiremos en este extracto, pero que nos han hecho ver que los ácidos vegetales, exceptuando el ácido oxálico, no descomponen el percloruro de oro, á lo menos en un tiempo dado. Solo produce el ácido oxálico la descomposicion de los cloruros y la separacion del oro en estado metálico. En todos estos casos se descompone

una porcion del ácido vegetal. Parece que una parte del hidrógeno se emplea en reducir la base de la sal vegetal si se forma un cloruro, ó en elevar el cloro al estado de hidroc্লórico si se forma un hidroc্লorato. Estas descomposiciones se verifican sin desprendimiento de gas. El ácido oxálico y los oxalatos alcalinos descomponen al contrario el percloruro de oro con desprendimiento de una gran cantidad de ácido carbónico, fenómeno observado por Van-Mons, echando oxalato de potasa bajo una solución de oro por el agua regia, y el cual se explica considerando con Mr. Dulong, el ácido oxálico como formado de ácido carbónico y de hidrogeno.

Los ácidos oxálico, cítrico, tártrico y acético reducen todos el óxido de oro; con el ácido oxálico solo hay desprendimiento de ácido carbónico. No hemos examinado la acción de los demás ácidos vegetales; debe ser la misma que la de los ácidos tártrico, cítrico y acético. ¿Qué debe pensarse ahora de los citratos, tartratos y benzoatos de oro descritos por algunos químicos? Sin embargo algunos químicos, cuando es muy concentrado, disuelven una pequeña cantidad de oro oxidado, fenómeno que entra en la acción que ejerce

el ácido nítrico sobre el óxido de oro, acción sobre la cual nos hemos explicado en un párrafo anterior.

BIBLIOGRAFIA NACIONAL.

Exposición métrica, sucinta y exacta, de todos los músculos del cuerpo humano, ó sea la miología recopilada y puesta en verso Castellano: Por don Rafael de Cáceres, profesor de medicina, individuo del real colegio de médicos de esta Corte, y licenciado en cirugía-médica del de san Carlos

Esta pequeña y agradable producción, absolutamente original en nuestro idioma, está dividida en dos secciones: la primera contiene en veinte y dos regiones el número, nombre, situación, inserción, usos y orden con que en la disección se vé colocado todo el sistema muscular externo, grueso voluntario, y locomotor. Y en la segunda, se halla todo lo perteneciente al sistema muscular involuntario y mixto, destinado á mover los órganos internos.

Ya en 1684, el célebre Carlos Spo-

nio, médico del rey de Francia, penetrado de las dificultades que ofrece el aprender y retener en la memoria las dilatadas descripciones de los músculos, según se hallan esparcidas en los autores, se propuso aliviar á los alumnos de anatomía, dando á luz una miología en verso latino (1), que aprendían de memoria cuantos se dedicaban al sublime y difícil ejercicio de curar; y este mismo convencimiento ha determinado al médico español á poner el sistema muscular en el referido estilo, sin faltar al estado de perfección á que se halla elevada esta piedra fundamental, por los luminosos progresos que se han hecho en la Anatomía, después de 137 años.

Se vende á 5 rs. en Madrid, en la librería de Calleja: en Valladolid, en la de Manrique: en Segovia, en la de Colina: en Santiago, en la de Rey: en Salamanca, en la de Reyes: en Barcelona, en la del Baltasar: en Cádiz, en la de Castillo: en Sevilla, en la de Berard.

(1) *Mangeto, biblioteca anatómica, lib. 4.º tom. 2.º*

BIBLIOGRAFIA EXTRANJERA.

TRATADO ELEMENTAL

DE FARMACIA TEORICA,

*segun el estado actual de la química: por
J. B. Caventou, farmacéutico de los
hospitales civiles de Paris, &c.*

Son tan rápidos los progresos que hace la química que es indispensable, ó multiplicar el número de las obras elementales que tratan de la exposición de esta ciencia, ó referir los descubrimientos con que se enriquece en nuevas ediciones de obras ya conocidas. Lo mismo sucede con la farmacia, de la cual la química es una de las principales bases. Mr. Caventou, ventajosamente conocido por otros escritos, y entre ellos la nueva nomenclatura química, cuya traducción tenemos en español, acaba de publicar el tratado que anunciamos, y que nos pa-

rece muy útil para los discípulos de farmacia.

El autor divide su obra en tres partes. La primera, tiene por objeto las *no- ciones preliminares*, en la cual despues de definir la farmacia habla de su objeto, de los medicamentos, y de su recolec- cion y conservacion, de la analisis, de la síntesis, de la atraccion, del calóri- co, de la luz, del gas oxígeno, y azoe, del aire atmosférico, del gas hidrógeno, y del agua en sus tres estados de líqui- da, sólida y gaseosa.

En la segunda parte trata de los cuerpos orgánicos; habla de la farmacia botánica, y en seguida, de la zoológi- ca. Despues de hablar del modo de desar- rollarse, crecer y nutrirse los vegetales en general, expone los medios propios para hacer la analisis de estos vegetales, y dá á conocer sus principios inmediatos, como igualmente sus propiedades. A be- neficio de estos conocimientos establece despues cómo se ha de proceder para ex- traer tal, ó tal principio inmediato de un vegetal que contiene varios.

La tercera parte comprende la far- macia inorgánica, y se la puede conside- rar como una especie de compendio de la química mineral; en ella se comprenden

las preparaciones farmacéuticas que por su naturaleza y composición; se refieren de preferencia á tal, ó tal cuerpo. Para dar una idea del modo como Caventou, ha tratado esta materia, tomaremos por ejemplo un metal. Después de haber hablado de las propiedades físicas del antimonio, y de los diferentes estados en que existe en la naturaleza, trata de sus combinaciones con el oxígeno; y por consiguiente del antimonio diaforético; luego indica las propiedades generales de las sales formadas por este metal, insistiendo particularmente sobre el sub-hidro-sulfato (Kermes mineral), y sobre el emético que son los solos usados en farmacia. Finalmente, habla del percloruro (manteca de antimonio), y del sulfureto de antimonio. Este último se usa para extraer el metal.

Mr. Caventou nada ha omitido para hacer útil su obra, y ponerla al alcance de los estudiantes para quienes la ha destinado particularmente, enriqueciéndola con los descubrimientos mas recientes.

Nota para los SS. Suscriptores.

A pesar de la exactitud que emplean los editores en el envío de las Décadas, ven con dolor que algunos reciben sus cuadernos con mucho retraso, y que otros los reciben incompletos; lo cual no puede depender sino de un extravío ó equivocacion en las administraciones de correos.

Igualmente aseguran la mayor exactitud con respecto á los que van francos de porte, anunciando á los SS. Suscriptores, que los cuadernos que vayan cruzados en el sobre, se han pagado en esta administracion, y que por consiguiente es una equivocacion de esta misma si no llegan francos, por lo que, si los hiciesen pagar de nuevo, se servirán remitir los sobres á la librería de Cruz, y Miyar, para que los editores puedan reclamar á dicha administracion, y dar al mismo tiempo la órden á los libreros corresponsales para que abonen á los SS. Suscriptores lo que pagaron por su franquéo en dichas librerías.