

# ANALES

DE LA

## CONSTRUCCION Y DE LA INDUSTRIA.

AÑO IV.

Madrid 10 de Marzo de 1879.

NÚM. 5.

MECÁNICA APLICADA Á LAS CONSTRUCCIONES.

Estudio sobre vigas de muchos tramos.

CONSTRUCCIONES GRÁFICAS.

(CONTINUACION.)

Trazado gráfico de la curva envolvente de los momentos máximos de flexion.—Sea  $A_0 A_9$  (figura A), una viga de nueve tramos, por ejemplo, y supongamos que se trata de construir la línea envolvente de los momentos máximos de flexion, correspondiente al tramo  $A_4 A_5$ .

Construyamos primero la envolvente relativa á la sobre-carga  $p'$  por unidad de longitud. Se empieza por buscar en las tablas 8.<sup>a</sup> y 9.<sup>a</sup> de la citada obra de M. Bresse los valores de  $x'$ ,  $x''$ ,  $x'''$  y  $x''''$ , y una vez encontrados se llevan sobre el eje  $A_4 A_5$ , á partir del apoyo  $A_4$ .

Recortemos despues de papel fuerte, carton ó madera, una plantilla de la forma indicada en la figura B, compuesta de una parábola  $M N P$ , cuya ecuacion sea  $y = \frac{1}{2} p' x^2$ , y de dos partes rectas, bastante largas, paralelas al eje de esta curva, y terminada, por último, por la parte inferior de una manera cualquiera.

Hecho esto, pasemos á dibujar la línea indicada. El tramo  $A_4 A_5$  queda dividido, como ya se sabe, en

los puntos  $x'$ ,  $x''$ ,  $x'''$  y  $x''''$  en cinco partes de longitudes desiguales. Las curvas de los momentos máximos positivos y negativos producidos por la sobre-carga  $p'$  en el primero de ellos  $A_4 x'$ , están dadas por las ecuaciones:

$$M = p' f_1(x) \text{ y } M = p' \psi_1(x).$$

Para construir la primera se observa que proviene de cargar los tramos 2, 4, 5, 7 y 9, y que está representada por una parábola, que referida á su eje y á la tangente en el vértice, tiene por ecuacion:

$$y = \frac{1}{2} p' x^2,$$

igual á la que ha servido para recortar la plantilla B; basta, pues, para construir la curva que se busca, colocar esta en el dibujo en la situacion conveniente.

La posicion de la plantilla estará fija si se conocen dos puntos y la direccion del eje; pero la tabla 11. de la

obra de M. Bresse da con suma facilidad, y sin mas cálculos que una simple multiplicacion, los puntos sobre los apoyos, y la direccion del eje de la plantilla debe ser normal á  $A_0 A_9$ , puesto que para cada valor de  $x$  solo debe resultar uno para  $M$ , y esta condicion no se cumple mas que de la manera indicada.

Admitamos, para mayor claridad, que  $\delta = 1,1$  por ejemplo, y en esta hipótesis se tendrá:

$$\frac{\times_4^{2.4.5.7.9}}{p' b^2} = 0,137394, \text{ y } \frac{\times_5^{2.4.5.7.9}}{p' b^2} = 0,027190,$$

sacados de la citada tabla, de cuyas fórmulas se deducen los valores de  $\times_4$  y  $\times_5$ ; los que se llevarán, en una cierta escala, que mas adelante se aprenderá á encontrar, ó en una cualquiera, segun las circunstancias, sobre las verticales que pasan por los puntos de apoyo  $A_4$  y  $A_5$ . Sean (fig.<sup>a</sup> A)  $A_4$ , B y A, C estas

Fig. A. (1)

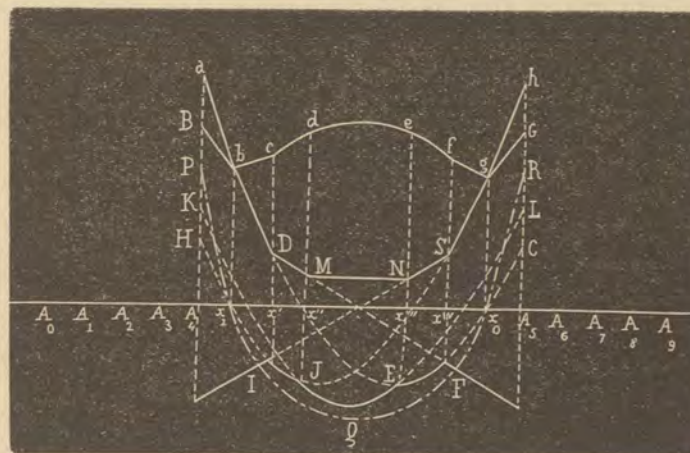
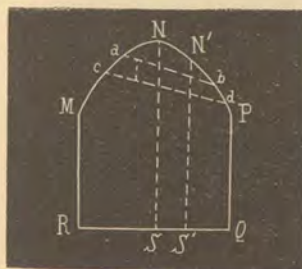


Fig. B.



(1) Esta figura no está sujeta á escala, es un simple croquis.



Hecho esto se busca en la tabla 6.<sup>a</sup> de la citada obra los valores de  $x_1$  y  $x_2$ , y se llevan sobre el eje de la viga á partir del punto de apoyo  $A_4$ .

Determinados de esta manera los puntos donde la parábola, lugar geométrico de los momentos de flexion producidos por la sobre-carga, corta al eje del tramo, se pasa á colocar la 2.<sup>a</sup> plantilla de la misma manera que se ha puesto la primera B, y se tendrá así la curva P Q R que se buscaba.

Para dibujar, por último, la línea envolvente de los esfuerzos máximos de flexion, debidos á la accion simultánea de la carga permanente y de la sobre-carga, se sumarán los producidos por la primera con los relativos á la segunda que tengan su mismo signo.

Así, en el primer trozo  $A_4 x_1$ , añadiremos á las ordenadas de la parábola P Q R las de la B D, y se tendrá la curva  $a b$ . En el segundo trozo  $x_1 x'$ , se sumarán las ordenadas de P Q R con las de la recta I N S, y llevando los resultados hácia la parte superior se tendrá la línea  $b c$ . En el tercer trozo  $x' x''$ , se hará lo mismo con las de las líneas P Q R y J E, y se tendrá la  $e d$ . En el cuarto trozo, combinaremos la P Q R y la E F, y se tendrá la  $e f$ . En el sexto trozo, se agregarán la P Q R y la D M F, y por último, en el sétimo trozo  $x_2 A_5$ , se sumarán la P Q R y la G S, y se tendrá la  $g h$ . Con estas operaciones se habrá encontrado la línea  $a b c d e f g h$  que se buscaba.

La cantidad  $p$ , que entra en la construccion de esta línea, y que representa el peso por unidad de longitud de la viga no puede conocerse *à priori*, pues para ello es preciso saber las dimensiones de la seccion transversal, que son precisamente las que se buscan. Pero puede hallarse aproximadamente en funcion de la longitud y de la altura, magnitudes conocidas por medio de las fórmulas que dan Bresse y Colignon en sus respectivas obras de Mecánica aplicada, ó bien buscando en problemas análogos respecto á las dimensiones generales, la cifra que ha resultado para el valor de  $p$ , á reserva siempre en uno y otro caso de comprobar, por medio de la regla de falsa posicion, el resultado que se ha calculado.

Los valores de  $p'$ , peso por unidad de longitud de la sobre-carga, pueden verse los adoptados generalmente en la obra de Colignon, pues indica una série de ellos para puentes de diferentes luces.

(Se continuará.)

E. DE ECHEGARAY.

## LAS CUARENTENAS.

Hace pocos días que en una conferencia dada en el Ateneo de Madrid, el ingeniero de minas D. Manuel Fernandez de Castro llamó la atencion acerca del régi-

men cuarentenario actual, que tantos perjuicios causa al comercio y á la navegacion, sin asegurar la salubridad pública, con las siguientes frases:

«Fáltaime, Señores, el don y la costumbre de dirigir la palabra en público; y cuando el auditorio reúne las condiciones del que me escucha, natural es que aumente el temor de abusar de su indulgencia y me vea en la necesidad de romper con las tradiciones del Ateneo, para fatigar algunos momentos vuestra atencion leyendo estas cuartillas; porque lo creo preferible á lanzar en balbucientes frases ideas mal coordinadas, que harian señalado contraste con los brillantes discursos que estais acostumbrados á oír en este sitio.

Y no os extrañe que careciendo de dotes para ocuparlo haya hablado de la necesidad de faltar á las tradiciones del Ateneo, cuando hubiera podido muy bien guardar silencio; pero se trata de un asunto que considero de vital interés, no solo para España sino para todos los países civilizados, que por uno de esos fenómenos inexplicables, cuando tantos hombres eminentes resuelven los mas variados problemas politicos, económicos, industriales y científicos; cuando hemos visto cambiar la faz del mundo intelectual y fisico en las últimas décadas de lo que va de siglo; en medio de la vertiginosa marcha con que se progresa en casi todos los ramos del saber, hay alguno que permanece estacionario, no obstante la sencillez del procedimiento que pudiera adoptarse para evitar la mayor parte de los males que acarrea semejante estado; tanto, que no exagero al decir que mas bien que problema científico es una cuestion de sentido comun: refiérome á las cuarentenas de observacion, con que se pretende preservar la salud de los pueblos á cuyas costas acuden buques procedentes de lugares donde se padecen enfermedades contagiosas, ó que se consideran tales.

El asunto, que habia perdido el interés de actualidad que hace pocos meses me impulsó á tratarlo en este sitio, vuelve, por desgracia, á tenerlo, y es de aquellos que nunca dejan de llamar la atencion pública; si bien en esta ocasion no faltará alguno que irónicamente se sonría al ver que quien no profesa las ciencias médicas se atreva á elegir un tema debatido por personas competentes, en congresos internacionales tan solemnes como los que han tenido lugar, en París el año de 1851, en Constantinopla el de 1866, en Viena el de 1874 y dos años hace en Bruselas. Pero si quereis prestarme algunos momentos de atencion, quizás cuando me hayais oído convendreis conmigo, en que á pesar de que se considera, el que es motivo de esta conferencia, como uno de los problemas científicos mas complejos y difíciles de nuestros días, pudiera muy bien resolverse, en lo que tiene de mas perjudicial para la navegacion y el comercio, á semejanza del que vulgarmente se atribuye á Colon: y si otros

no se han fijado ó insistido en lo que voy á deciros es, sin duda, por no haber hecho la debida separacion entre los diferentes casos que lo constituyen; tal vez por la sencillez misma del medio con que podrian sustituirse las cuarentenas y la descarga sanitaria, cuando no tienen otro objeto que purificar los efectos y las personas que llegan en buques de procedencia sospechosa, haciéndolos permanecer para ello un tiempo mas ó menos largo en contacto con el ambiente del lugar de observacion, antes de admitirlos á libre plática: porque á eso es á lo que han venido á quedar reducidas las precauciones sanitarias que se toman en la mayor parte de los casos, y es, ni mas ni menos, lo que se hizo con los vapores que trajeron á la Península, en Setiembre último, los licenciados del ejército de Cuba; quienes, á juicio de muchos, importaron en Madrid la fiebre amarilla ó tifus icterodes.

Dichas precauciones, examinadas bajo la impresion del temor que inspiró la llegada de tan inesperado huésped, fueron calificadas de insuficientes por la mayor parte de los que escribieron entonces acerca de esta materia; pero si son realmente ineficaces para librar á una comarca de las epidemias que pueden venirle de otras con quienes se halle en relaciones mas ó menos frecuentes, no por eso dejan de ser excesivas en la generalidad de los casos y merecedoras de que en ellos se abandonen, por los perjuicios que inútilmente ocasionan al comercio del país que con mas rigor las guarda.

Y cúmpleme advertiros que no vais á oír nada nuevo, pues gran parte de lo que diga acerca del origen y naturaleza de las enfermedades que han motivado el establecimiento del régimen cuarentenario, así como las apreciaciones acerca de su oportunidad y eficacia; la historia de las vicisitudes que ha ido sufriendo; todo, en fin, cuanto tiende á haceros conocer las razones que mantienen el sistema sanitario exterior que nos rige, y la manera cómo se pretende que evita la importacion de una epidemia, está en su mayor parte tomado de varios higienistas, elegidos entre los de mas autoridad que se han dado á conocer por sus opiniones contrarias ó favorables á la idea del contagio, sin la cual no se habrian establecido los lazaretos y las cuarentenas. Aun lo que de propia cosecha tengo que añadir fué ya tratado en una docta reunion, hace mas de diez años, y publicado en uno de los periódicos de mayor circulacion en nuestras provincias ultramarinas; pero si bien fueron benévolamente acogidas las ideas que entonces expuse por la gran mayoría de la Academia de Ciencias médicas, físicas y naturales de la Habana, no han variado esencialmente las disposiciones sanitarias, y fuerza es seguir clamando contra lo que en mi concepto es un anacronismo, si no queremos ver desiertas nuestras ciudades marítimas, como lo está ya durante cinco meses del año una

de las mas importantes de la Península, que paga bien caro el temor con que recuerda las epidemias que sufrió á principios de este siglo.

Mas antes de daros á conocer las causas que me movieron á emprender una cruzada contra el régimen sanitario vigente, y á proponer despues el medio de sustituirlo en parte por otro sistema de mas eficaces resultados y sin los inconvenientes que aquel ofrece, voy á deciros, por mas que parezca inútil á muchos que ya lo sepan, cuándo han tenido origen y de qué manera se cree que preservan del contagio las cuarentenas; cómo y por qué han tenido que modificarse las primitivas prescripciones, suprimiendo los cordones ó cuarentenas terrestres y prescindiendo de la descarga sanitaria: despues de lo cual no podrá menos de sorprenderos que se prescriba aún *la observacion como regla general* para las naves que vienen de nuestros puertos de América á los de la Península, de Mayo á Octubre, mientras les abren los suyos los países extranjeros; y acabareis por deducir lógicamente la necesidad de cambiar este por otro procedimiento mas racional y científico, á la vez que menos perjudicial y costoso para la Nacion.

Nada mas lejos de mi ánimo que entrometerme en la cuestion facultativa que tiene divididos á los médicos higienistas en dos bandos irreconciliables. Es uno el de los contagionistas, á cuya cabeza ha figurado en España el inolvidable D. Pedro Felipe Monlau, quien sostiene, en su tratado de *Higiene pública*, «que no hay enfermedad que no pueda llegar á ser contagiosa, al mismo tiempo que no hay ninguna que siempre y absolutamente lo sea; y que lo es en la mayor parte de los casos el tifo americano importado.» Opónense á estas ideas los que como el célebre autor del Diccionario de *Higiene pública*, M. Ambroise Tardieu, niegan que el cólera morbo asiático y la fiebre amarilla sean enfermedades contagiosas; y como al mismo tiempo declara que solo en el caso de que el contagio esté demostrado es cuando debe oponerse á la plaga el aislamiento de los enfermos, natural es que no se mostrara afecto al sistema sanitario que regía en Francia, aunque menos riguroso que el de España.

Pero repito que no quiero, y por otra parte no necesito entrometerme en averiguar quién tiene razon en esta controversia; porque el medio que propondré para sustituir las cuarentenas de observacion, es igualmente aplicable al caso en que la fiebre amarilla se declare enfermedad contagiosa ó simplemente infecciosa: lo que sí conviene es presentaros varios argumentos con que los infeccionistas prueban la inutilidad del régimen cuarentenario; consignar la confesion que se ven en la necesidad de hacer los contagionistas, de que no son eficaces las disposiciones sanitarias vigentes, sino mediante procedimientos que ellos mismos declaran

inaplicables; y recordar que los médicos ingleses, en un informe presentado á las Cámaras del Parlamento, sostuvieron que aun cuando las enfermedades epidémicas fuesen realmente contagiosas, es todavía dudoso que las cuarentenas puedan evitar su importacion y desarrollo (1). Este triple arsenal de argumentos contra la eficacia de las cuarentenas no puede ménos de dar valor á cualquier sistema que se proponga para sustituirlas.

Los higienistas mas ilustrados reconocen la esterilidad de los esfuerzos que se han hecho y quisieran hacerse aún para penetrar las causas generales de las epidemias, porque su origen está hoy fuera del alcance de la inteligencia humana: «todo es invisible y misterioso en las enfermedades pestilenciales, ha dicho M. Littré, todo en ellas se debe á poderosos agentes cuyos efectos es lo único que se revela á nuestros sentidos;» y por eso los que con mas acierto han tratado esta materia se han abstenido de discutir las teorías aceptadas por los contagionistas ó por sus contrarios, para dedicarse exclusivamente á indicar los deberes que imponen las epidemias á los encargados de velar por la seguridad pública, así como las medidas destinadas á evitar ó contener sus estragos.

Dividen para ello las epidemias en dos categorías: una la de las epidemias locales que se deben á causas muy diversas y quedan casi siempre confinadas á los lugares donde han tenido origen; otra la de las llamadas grandes epidemias ó enfermedades pestilenciales, que se desarrollan en virtud de causas ignoradas y parecen propias de ciertos climas, donde se mantienen y propagan gradualmente, si bien emprenden con mas ó menos frecuencia lejanas y mortíferas correrías; tales son el tifo europeo, la peste de Levante ó tifo oriental, la fiebre amarilla y el cólera asiático; enfermedades todas á cual mas terribles y originarias: de nuestros climas la primera, la segunda de las márgenes del Nilo, la tercera de la region donde desagua el Misisipí, y la cuarta oriunda de las bocas del Ganges;

(1) La opinion de los médicos ingleses con respecto á las cuarentenas no parece haber variado en los veinte años últimos, como lo prueba el siguiente párrafo que, entre otros muchos á que ha dado lugar la epidemia de Astrakan, insertaron recientemente varios periódicos de Madrid:

«Los periódicos ingleses no participan de la inquietud que reina en las naciones del Norte con motivo de la peste. El *Lancet*, cuya autoridad en materias médicas es reconocida, recuerda que en Inglaterra se ha llegado á considerar como absolutamente inútil la cuarentena de tierra ó de mar, tal como se comprende y se practica de ordinario. El *Lancet* cree, por el contrario, que serian eficaces contra la peste las medidas que se emplean contra el tifo. «Aun admitiendo, dice, que ciertas medidas de restriccion sean posibles en distritos donde reina un semi-barbarismo, donde la organizacion sanitaria local es rudimentaria, no podemos ver sin sonrojarnos que los representantes oficiales de la profesion médica de Alemania, Austria y Rusia concurren á la adopcion de medidas en cuyo favor no puede invocarse mas que la tradicion.»

Esta es la opinion de una revista especial tan acreditada como el *Lancet*.

por lo cual no ha faltado quien llamara á estos tres rios el Trípode de la Muerte, como tratando de atribuir á sus aguas una influencia que no se comprende por qué no habian de tener tambien las del Amazonas, San Lorenzo y otras corrientes no menos caudalosas y diversamente situadas en la superficie del Globo.

Los focos epidémicos, que, como se ha dicho, suelen ser móviles y trasportarse á otros lugares por vía de inmigracion, pueden hacerlo, segun la opinion de algunos higienistas, sin que la enfermedad importada sea por eso contagiosa, como sucede, segun algunos, con el cólera morbo y la fiebre amarilla: hecho que se ha desconocido, dice Tardieu, y cuya importancia, sin embargo, no se ocultará á cuantos consideren que todo sistema sanitario ha de tener necesariamente por base la idea que el legislador se forme de la manera como se verifica la trasmision de la enfermedad.

Si, por ejemplo, tuvieran razon los partidarios del contagio: proviniendo este de la propiedad que tiene una enfermedad de transmitirse por el contacto directo ó indirecto de los individuos sanos con los afectados del mal, es indudable que para evitar la propagacion no habria mas remedio que el aislamiento completo de las personas enfermas ó sospechosas, y de aquellos objetos que como la lana, la seda y otras sustancias, se han considerado susceptibles de impregnarse de los miasmas pestilentes y de conservar largo tiempo el elemento contagioso que comunican á los que mas tarde llegan á tocarlos. Pero si, como creen muchos, el cólera y la fiebre amarilla no se propagan por contagio, sino por *infeccion*, es decir, por la accion tóxica de una atmósfera viciada, por la presencia en ella de miasmas deletéreos ó por la alteracion de las propiedades físicas del aire, que le dan aptitud para producir desórdenes en un organismo predispuesto, ya entonces no es indispensable el aislamiento: y hé aquí cómo se explica que el sistema cuarentenario de casi todos los países haya ido modificándose, segun las ideas dominantes acerca de las plagas que sucesivamente han ido apareciendo y la manera de obrar de estas.

No se remonta sino al siglo xv el origen de este sistema, pues el primer lazareto de que se tiene noticia es el hospital que establecieron los venecianos el año de 1403 en la isla de Santa María de Nazareth; y su objeto primordial fué contrarrestar los efectos de la peste que habia assolado varias veces el territorio de la República, cuyas relaciones comerciales con la costa de Levante eran entonces muy activas. Aplicáronse al principio á los lazaretos las disposiciones que regian en los lugares donde estaban confinados los leprosos, y, como era natural que sucediese, habiéndose creado bajo la impresion del terror que causaron repetidas y mortíferas invasiones, y en la

idea, que por entonces nació tambien, de que solo por contagio se trasmitia la enfermedad, el sistema establecido fué el de una secuestracion absoluta, que es lo que constituye la base del régimen cuarentenario, observado con severo rigor hasta hace medio siglo. Pero detengámonos algunos instantes en dar á conocer ciertos hechos que ha puesto en evidencia un prolijo estudio de la *peste de Levante*; porque es verdaderamente singular lo que con esta epidemia ha sucedido.

Habiéndose mirado durante largos años y considerándose aún como el tipo de las enfermedades pestilenciales; siendo la que ha dado origen al establecimiento de los lazaretos y cuarentenas; la que figura en primer lugar en las ordenanzas sanitarias de todos los países; sospechándose que es la misma peste de Atenas que describió Tucídides 430 años antes de la Era cristiana; cuando ménos se esperaba dejó de figurar entre las plagas de la humanidad, desapareciendo en el foco mismo donde habia nacido; pues desde el año de 1844 no pudieron observar un solo caso los médicos que fueron á estudiar el estado sanitario de Oriente. Así es que el Congreso internacional de 1851, adoptando las conclusiones de un informe del doctor Melier, declaró que la peste de Levante no es, como se creía, una enfermedad permanente, sino que desaparece durante largos períodos, y que no existiendo siempre, era inútil observar constantemente medidas sanitarias que deberian reservarse para las épocas en que reapareciese. Esto no ha tenido lugar sino á los treinta años, pues solo en 1874 es cuando, segun el doctor Tholozan, se manifestó con alguna intensidad en el territorio comprendido entre el Tigris y el Eufrates y en el Norte de Africa: si bien en 1867 y 1871 se habian observado algunos amagos de la epidemia entre los árabes nómadas que habitan las márgenes del segundo de aquellos rios y en el Kurdistan persa. Durante esos treinta años, sin embargo, se han mantenido precauciones sanitarias mas ó ménos rigurosas para las procedencias de Levante.

Y no han sido solo los doctores anticontagionistas, Melier y Tardieu, los que han aducido razones contra el sistema cuarentenario aplicado á esta epidemia; pues tambien lo combaten con las suyas, aunque sin esa intencion, los mas decididos partidarios del contagio; y el doctor Monlau, mirando la cuestión desde el punto de vista que le es propio, pero siempre con su acostumbrada buena fe, despues de consignar que la peste es una enfermedad tenida en general por contagiosa, confiesa, sin embargo, que, segun Aubert Roche, de 78 observadores que desde 1720 á 1842 la vieron y estudiaron, 50 niegan el contagio, solo 10 lo admiten y 18 dudan de él.

Bastaria con lo expuesto; pero no terminaré lo que con respecto al tifo de Levante me proponia decirs,

sin citar un pasaje de la obra antes mencionada del Sr. Monlau, mas elocuente que cuantos comentarios pudieran hacerse de los hechos que condenan el mantenimiento de las precauciones sanitarias establecidas para evitar el contagio de esta enfermedad.

Tratando de probar que en la peste de Levante se experimenta de una manera marcada la necesidad de la accion de determinadas influencias, en su mayor parte desconocidas, para que se desarrolle un contagio, refiere cómo en Constantinopla, donde la mayoría de los habitantes no pueden aislarse; donde las ropas de los que mueren de la epidemia se llevan á los bazares y se venden allí sin precaucion ninguna; donde por todas partes y á cada instante pasan por mil manos los gérmenes del contagio, debiéndose aumentar así de un modo prodigioso su dispersion por todos los puntos de la ciudad y sus arrabales, sucede, sin embargo, que cuando la epidemia ha causado la muerte de millares de individuos, cuando ha alcanzado su mas alto grado de intensidad, vésele decrecer de una manera progresiva; cada dia hay ménos invadidos, cada dia va desapareciendo mas y mas, y por último, la salud general vuelve á su estado normal. Y dice despues: «A los medios de diseminacion indicados hay que añadir otra circunstancia capaz por sí sola de eternizar la peste, si el desarrollo de esta pudiera explicarse por el mero contacto de los objetos apestados. Cuando en Constantinopla acompañan al cementerio á un turco muerto, el cadáver metido en un ataúd es llevado sobre una parihuela por los parientes ó amigos del difunto: cada turco que encuentra el entierro debe, por práctica de su religion, relevar á uno de los conductores y coger la vara correspondiente, hasta que á su vez le toca ser relevado por otro transeunte. Así es que por pocas calles que recorra el entierro, son infinitos los individuos que toman parte en un transporte que debe ser considerado como una nueva causa de numerosas y repetidas infecciones. Pues bien; á pesar de todo, la enfermedad desaparece por completo y casi tan rápidamente como se habia desarrollado. Y sin embargo, sus gérmenes se hallan en todas partes; en todas partes se crean impunemente y á millaradas nuevos focos que van á anidarse en medio de una poblacion numerosa, condensada, desaseada, miserable, expuesta por su falta de comodidades á toda especie de dolencias. Pasarán cuatro ó cinco años y no parece ningun síntoma contagioso. ¿No prueba esto, que si la peste fuese indefinidamente contagiosa, si bastara para su transmision la sola presencia del miasma, hace años que no habria quedado alma viviente en Constantinopla (1)?»

Inútil me parece todo comentario, porque el más

(1) Monlau, *Manual de higiene*, tomo 1, pág. 211.

acérrimo infeccionista no tendria que añadir para completar el cuadro sino la relacion de la manera cómo, otras veces, á pesar de las mayores precauciones, la peste ha invadido los lugares mejor acordonados y donde con mas rigor se han observado las cuarentenas.

Vamos, pues, á examinar otra de las grandes epidemias.

La primera aparicion del cólera en Europa merece especial mencion, porque no se concibe que hayan podido aplicársele las medidas que se habian adoptado para otras enfermedades contagiosas. Hé aquí en qué términos la describe la elocuente pluma del mismo señor Monlau.

«Hace siglos que se conoce esa enfermedad en Calcuta y en otros muchos pueblos de la India como una dolencia endémica de aquellas localidades, efecto de los desbordamientos del Ganges y de las pésimas condiciones higiénicas que las circundan. En 1815 se hizo ya sentir en Malabar bajo la forma epidémica. A fines de Julio de 1817 empezó igual epidemia en Jesora, ciudad situada en el delta del Ganges, donde en pocas semanas mató á 6 000 habitantes. De Jesora se extendió en tres direcciones (Noroeste, Sudoeste y Sudeste) devastando el Indostán, la Siria, las fronteras de Persia, Madrás, Ceilán, la Arabia, las Filipinas, la China, el Japon y hasta las fronteras de la Siberia. En 1823 pasó de las provincias persianas á las provincias asiáticas de la Rusia. De 1823 á 1830 pareció haber detenido el cólera su marcha de Asia á Europa; pero en ese último año se vieron de repente infestados todos los gobiernos de la Rusia oriental y meridional. Atribuyóse esta súbita aceleracion de la epidemia al movimiento de los cuerpos de ejército hácia el interior de Rusia; pero este movimiento á que dió lugar la revolucion francesa de Julio no nos explica el por qué amaneció el cólera en Arkangel (el 1.º de Julio de 1831) á las orillas del Mar glacial. Moscow, San Petersburgo, Varsovia, Hungría, Moldavia, Valaquia, Austria, etc., fueron sucesivamente visitadas por el azote epidémico. A fines de Octubre estalló en Inglaterra; el 12 de Febrero de 1832 se declaró en Londres; el 26 de Marzo en París, y en 1834 recorrió toda la Península ibérica para desaparecer luego y regresar más tardé en diferentes épocas.

»La peste asiática, continúa diciendo (y esto merece fijar vuestra atencion), *se burló de todas las precauciones; saltó los cordones sanitarios; los lazaretos y las cuarentenas fueron casi inútiles, no conoció barreras, y no dejó entrever regularidad alguna ni en su itinerario ni en su modo de invasion. Es la enfermedad en que mejor pudo notarse la misteriosa accion de esa influencia telúrica que no alcanzamos á describir...*

«El tifo asiático, concretándonos á España, ha podido ser verdadera y directamente contagioso en algun caso; pero en las más de las localidades no se le ha podido reconocer más forma que la epidémica, ni más transmisibilidad que la infeccion ordinaria. El veneno colérico reside probablemente en la atmósfera y en ella deben de aspirarlo los invadidos (1).»

Tal es la confesion que la naturaleza de los hechos arranca á uno de los mas ardientes contagionistas: no puede manifestarse de una manera mas explícita y categórica que el cólera morbo asiático no es una enfermedad contagiosa y que es en vano oponerle cuarentenas ni cordones sanitarios: así lo reconoció el Gobierno francés, declarando solemnemente en las publicaciones oficiales la inutilidad de las cuarentenas.

Pasemos á la tercera y última de las grandes epidemias exóticas.

Créese generalmente que la primera aparicion de la fiebre amarilla en Europa fué la que se hizo sentir en Cádiz el año de 1800; pero contradicen esta opinion los doctores Aréjula, Ameller y Coll, autores del informe que dió la Comision médica encargada de estudiar la epidemia que se padeció en Cádiz el año de 1810; los cuales, en el referido documento hacen constar que el tifo icterodes se padeció ya en Cádiz por los años de 1731 y 1732, á la sazón en que se hallaba Felipe V en Sevilla, solo que los médicos comisionados entonces para inspeccionar el mal decidieron que la fiebre no era pestilencial ni contagiosa. Volvió á manifestarse en el mismo punto el año de 1764; ya con mas generalidad y fuerza en los meses de Agosto, Setiembre y Octubre de 1800, y al repetirse en 1811 extendió sus estragos á Málaga, Sevilla, Medina Sidonia y otros pueblos de Andalucía. En 1821 la padecieron Barcelona, Tortosa y Marsella; en 1857, Barcelona, Génova y Brest; en 1859 Lisboa; en 1860 el Havre; en 1861 Saint Nazaire; en 1865 Inglaterra; en 1870 en Barcelona y Valencia; en 1874 solo en Barcelona, y se pretende que hace pocos meses ha habido un amago de ella en la capital misma de España.

Grande fué el espanto que produjo en Francia la aparicion de la fiebre amarilla en las costas de Cataluña y en la frontera francesa el año de 1831; y como la idea del contagio era la que dominaba entonces entre las personas que ejercian alguna influencia en las determinaciones del Gobierno acerca de materias sanitarias, votaron las Cámaras francesas una ley que ha sido hasta hace poco la base del régimen sanitario francés; ley que fué promulgada en Marzo de 1822 y vivamente atacada apenas apareció, por el doctor Chervin, quien sobre todo se oponia á que se aplicase á la fiebre amarilla. Ni los escritos publicados por este

(1) Monlau, loc. cit., t. 1., pág. 220.

eminente facultativo, ni las peticiones dirigidas á las Cámaras para impedir la construccion de los lazaretos, tuvieron resultado inmediato; pero las discusiones suscitadas produjeron su fruto á la larga, debilitando en el ánimo de los médicos y en el de la Administracion la firme creencia que ántes se tenía de que era contagiosa la fiebre amarilla y de gran eficacia las medidas sanitarias adoptadas para combatirla (1).

Sería tan largo como enojoso, aunque no escaso de interés, el exámen de las disposiciones tomadas por los Gobiernos de los diferentes países para librar á sus respectivos territorios de los efectos de la fiebre amarilla importada: baste decir que el régimen sanitario no solo ha sido muy diverso en cada uno, sino que ha variado tambien en las diferentes épocas; y desde el rigor más absoluto á la libertad más completa ha pasado por todos los grados imaginables: así, cuando Francia, en 1852, obedeciendo tal vez á un fin político, como asegura el doctor Bourdon, establecía un cordon sanitario en la frontera de España, levantando una barrera que á nada se opone sino á las buenas relaciones de vecindad y de comercio, origen de la abundancia y prosperidad de dos naciones amigas, Austria facilitaba la entrada en el puerto de Trieste de las procedencias de la América Central y de las Antillas. La misma Francia en 1845 admitía ya á libre plática en sus puertos los buques de las Antillas, siempre que en los diez dias que precedían á su arribada no hubiesen tenido á bordo muertos ni enfermos de la fiebre amarilla; mientras que segun nuestra legislacion vigente, que data de 1855, los buques procedentes de las Antillas y Seno Mejicano, de la Guaira ó Costa-Firme, que hubiesen salido desde 1.º de Mayo hasta 30 de Setiembre, á su llegada á nuestros puertos deben hacer cuarentena de siete dias, teniendo patente limpia, que si fuere sucia, aun cuando no hubiese habido novedad alguna á bordo durante la travesía, deberá hacer una cuarentena rigurosa de diez dias, que se prolongarán hasta quince en el caso de haber tenido algun enfermo sospechoso: despachándose en uno y en otro el buque para los lazaretos sucios de Mahon ó de Vigo.

Dejo á la consideracion de los que me escuchan deducir las consecuencias que naturalmente se desprenden de semejante falta de uniformidad, que aleja de nuestros puertos á los buques y á los pasajeros, sin tener en cuenta que aun cuando no fuera dable dudar de la eficacia de estas precauciones, que es por el contrario muy dudosa, puede suceder muy bien que sean completamente ilusorias, como lo prueba, entre otros, el siguiente caso que me sirvió de tema para uno de los escritos en que he tratado de demostrar la conveniencia de modificar nuestro régimen cuarentenario.

Salió de la Habana, en Julio de 1862 uno de los vapores-correos de la Península, y en virtud de una disposicion dictada con objeto de favorecer á la ciudad de Cádiz, tenía que dejar la correspondencia en este puerto y seguir con los pasajeros á Vigo, donde debían permanecer diez dias en el lazareto: de resultas de lo cual, y de no haber medios fáciles de comunicacion entre dicho puerto y el resto de la Península, tuvo apenas ocupadas algunas literas de la primera cámara; mientras el vapor *Montañesa*, que salió al mismo tiempo, con el propio rumbo y con idénticas escalas fué, sin embargo, completamente lleno, porque en él, aunque parezca extraño, era dado llegar ántes al término del viaje con solo prolongarlo hasta Bayona, en cuyo puerto podían desembarcar inmediatamente los pasajeros y dirigirse á Madrid, ó á otro punto cualquiera de España, ocho ó diez dias mas pronto que los que hacían la cuarentena en Vigo.

Y esto sucede cuando nadie ignora que la fiebre amarilla, que no ataca sino á los individuos que han habitado siempre ó durante muchos años climas diferentes de aquellos en que se padece endémicamente, si bien suele invadir á los barcos que llevan tripulaciones nuevas y pasajeros europeos ó procedentes de zonas mas templadas, es raro, rarísimo el viajero que ha muerto del vómito negro en un vapor-correo de los que conducen á la Península gentes aclimatadas; y en ninguna ocasion se ha visto propagarse á bordo la enfermedad y seguir en aumento una vez declarada, como parecia natural sucediera si fuese contagiosa. Ahora bien; si en los quince ó diez y ocho dias de navegacion no se ha declarado ningun caso, ¿se pretenderá que aparezca al llegar adonde no es endémica la enfermedad? ¿Cómo puede temerse el contagio cuando no hay de quién contagiarse?

Estas consideraciones bastan para convencerse del poco fundamento con que se mantienen vigentes las disposiciones ántes indicadas; y sin ser facultativo ni poseer nociones de la ciencia médica se comprende tambien que no hay razon para que nuestras leyes sanitarias, excediendo en rigor á las de otros países, al fijar los dias de cuarentena no tome en cuenta los que lleva de navegacion el buque sometido á ella. Así lo hice notar, en Julio de 1866, con motivo de otro caso ocurrido con la barca española *Ogoño*, que llegó al puerto de la Habana á los cuarenta y ocho dias de haber dejado el de Liverpool, donde á su salida habia algunos casos de cólera entre los alemanes que estaban allí de tránsito para los Estados-Unidos; circunstancia que el cónsul de España, cumpliendo con su deber, consignó en la patente del buque. Con semejante nota y con la ley de sanidad vigente no podia ménos de suceder lo que sucedió, y es que la barca *Ogoño* quedó en observacion por cinco dias en el mismo puerto, no obstante el estado satisfactorio de la salud

(1) Tardieu, loc. cit., t. iv, pág. 50.

de su tripulación, que no había tenido la menor novedad durante su larga travesía. Entonces, como ahora, sin censurar á ninguna de las dignas personas que tanto en Inglaterra como en la Habana se habían limitado á obedecer lo dispuesto por la ley, aproveché la ocasión de abogar una vez más por la supresión de las cuarentenas, cuando se imponen á las naves que llegan sin enfermos y traen más días de navegación que los necesarios para la incubación de la epidemia, cuyo período, según los higienistas, dura de tres á diez días.

Ahora bien; preguntaba entonces y pregunto ahora. ¿Cuál pudo ser el objeto de la observación impuesta á la barca *Ogoño*? ¿Esperar cinco días para saber si se declararía á bordo la epidemia? No parece probable, porque ya en los cuarenta y ocho de navegación pudo y debió haberse manifestado, en el caso de traer el germen contagioso: y es lo cierto que los mismos cinco días se le hubieran impuesto si la navegación hubiese durado cincuenta y tres, y ni uno más le habría costado el llegar antes de los cuarenta y ocho. No era posible tampoco figurarse que la atmósfera de la bahía de la Habana fuese más propia para sanear en cinco días la de la barca, que el aire puro de alta mar durante cuarenta y ocho: y si eso fuera dable que sucediese, no se conseguiría sino á expensas de la salubridad de la bahía, ó lo que es lo mismo, de la ciudad que se trataba de preservar; porque la observación no habría impedido la mezcla del aire viciado que se supone en la nave con el que se quiere conservar puro. Está visto, pues, que los cinco días de observación, si nada se hace durante ellos, de nada absolutamente sirven, y el buque condenado á la cuarentena ó ha hecho el daño que se teme en ese tiempo, ó al cabo de él se encuentra en la misma disposición que el primer día, ó tal vez peor, puesto que una nave anclada no se halla en tan buenas condiciones higiénicas como cuando navega y se ventila por la marcha misma ó por las corrientes de aire que casi siempre reinan en las travesías.

¿Pero á qué acudir á hechos como los que acabo de citar, que por muy elocuentes que sean pecarán siempre por la falta de autoridad del que los ha recogido y comentado? Basta hojear la historia de las cuarentenas y de los lazaretos y fijar la atención en uno de los acontecimientos más notables de ella, en la Convención sanitaria internacional promulgada en Francia el 27 de Mayo de 1853, firmada por los veinticuatro delegados que enviaron las principales naciones marítimas de Europa, y revisada en 1859, por no haberle querido dar fuerza legal sino dos de las doce naciones representadas en él. Compárense las conclusiones de este convenio con las de un informe emitido por la Academia de Medicina de París con motivo de algunos casos de fiebre amarilla, ocurridos en 1861 en el

puerto de Saint-Nazaire, y no solo se encontrará probada la ineficacia de las medidas cuarentenarias, por confesión de los más acérrimos partidarios del contagio, sino que en vista de las contradicciones en que incurren los higienistas más distinguidos, se comprenderá que las muchedumbres se dejen dominar por el terror que inspira una epidemia á los más desprecupados; y que aun los Gobiernos, cohibidos por la idea de la responsabilidad que sobre sí echa el que arrostra la opinión de las masas, dejen á un lado los consejos de la razón y de la experiencia para ceder á la máxima vulgar de que en materia de salud pública más vale pecar por exceso de precaución que por descuido ó confianza, puesto que uno de nuestros más distinguidos higienistas, á pesar de los graves inconvenientes que acarrearán las emigraciones en masa de un lugar donde reina una epidemia, no ha vacilado en aconsejar la fuga, recordando el antiguo refrán que dice: «*Huir de la pestilencia con tres L (luego, lejos y largo tiempo) es buena ciencia,*» en apoyo de lo cual cita la siguiente cuarteta que escribió Alonso de Búrgos en 1651:

Mi consejo y parecer  
es que el que quiera librarse  
de la peste, salga luego,  
vaya lejos, vuelva tarde.

(Se continuará.)

MANUEL FERNANDEZ DE CASTRO.

## LA NECRÓPOLIS DEL ESTE DE MADRID.

(CONTINUACION) (1).

»El depósito general está constituido por una vasta sala de capacidad suficiente para contener treinta y seis cuerpos. De planta rectangular, con entrada directa por la puerta principal de la Necrópolis, y con dos salidas que comunican con el paseo de ronda para que los cadáveres sean conducidos en carro hasta el lugar de sepultura, tiene sus muros exteriores de fábrica de ladrillo, con doble piso de ventanas rasgadas que establezcan fuertes corrientes de aire, y las columnas que cortan el vano, y armadura de su cubierta de hierro, material elegido en vez de la madera por no prestarse fácilmente á la absorción de los miasmas y ser más incombustible que esta. Alrededor de todas las mesas existe un paso desahogado por donde pueda circularse con comodidad. Aquellas serán de fábrica de ladrillo, revestidas de mármol por todos sus paramentos, estando solado también de este material el pavimento, y chapado con él todo el zócalo de la habi-

(1) Véase el número anterior.

tacion hasta la altura de 1<sup>m</sup>,20. Las cubiertas de las mesas tendrán la inclinacion suficiente para que deslicen los líquidos que de ordinario se desprenden de los cuerpos, aun cuando estos se hallen colocados en caja, los que reuniéndose en una ranura circular que habrá en la parte mas baja con su correspondiente sumidero, pueden pasar á la alcantarilla colocada al efecto. El piso de la sala estará inclinado hácia el centro, y llevará una canal con desagües para recoger los sobrantes del aseo diario, estableciéndose con este objeto el número de grifos que se indicará despues, colocados algunos de forma que, comunicando con un tubo ranurado, puedan en un momento dado soltarse sus llaves y caer el agua al suelo desde los muros hácia el centro.

»La arquitectura de este edificio, así como la de la sala de autopsias y pabellones que pasaremos á describir, es la que componiendo con el resto de la construccion, acusa perfectamente el destino á que se los dedica.

»Para evitar que los vigilantes de guardia estén dentro del depósito, se ha dispuesto á uno de sus lados y á suficiente altura para que domine todos los cadáveres, una ventana de observacion, teniendo acceso este piso por una escalera de ida y vuelta, de piedra y hierro fundido. A esta habitacion concurrirán los avisadores eléctricos de todas las campanillas, que se pondrán en comunicacion con los cadáveres en la forma mas á propósito, para que pueda notarse inmediatamente cualquier incidente que ocurriere.

»Podrá ventilarse artificialmente haciendo una toma de aire en el exterior, que calentado por medio del vapor de agua, cuyo generador estará en el sótano, penetrará en la sala por orificios practicados en sus paredes, sirviendo otros para el establecimiento de las corrientes que han de purificar.

»Las paredes interiores del depósito serán estucadas, y en ellas, apoyados sobre pequeñas ménsulas, irán espaciados unos platillos horizontales, donde se colocará en las épocas de más calor óxido de calcio que produzca la absorcion de los miasmas. Los *depósitos particulares* que, calculando el mayor número de cadáveres que en ellos se acostumbra hoy á depositar, hemos puesto en número de ocho, inmediatos al general, son de igual construccion é idénticas condiciones que este. Se han colocado en el plano del terreno para evitar el tener que subir, independientes uno de otro, facilitando su ventilacion por ventanas en diagonal. Teniendo en cuenta que estos depósitos son de pago, que es necesario ponerlos en las debidas condiciones de ornato y proporcionar á los interesados que vayan á velar un cadáver la mayor comodidad posible, se han dividido en dos piezas, una con su cama de mármol donde se colocará el féretro, y otra con destino al vigilante, el que para evitar respire en el

ambiente en que se halla el cadáver, le observará por medio de un hueco practicado en el tabique divisorio y cerrado por una luna. A la habitacion de vigilancia corresponderá el timbre eléctrico que comuniquen con el cadáver. Inmediata á aquella está la pieza destinada á los médicos y botiquin.

»Al tratarse de las salas de autopsias, considerando que si bien algunas familias miran con repugnancia el que aquellas se verifiquen en sus individuos, habrá otras que no pensarán de igual modo, pero que sí rechazarán el que se lleven á efecto en el mismo sitio en que se practican las prevenidas por orden judicial, hemos dispuesto una sala de autopsias para las que se hagan mediante retribucion, y donde pueden ser embalsamados los cadáveres sin originar la molestia que esta operacion produce en una casa particular.

»Esta sala, contigua á los depósitos, es de la misma construccion que aquellos, y reúne idénticas condiciones de ventilacion, desahogo y aseo. La mesa, colocada en el centro, será giratoria é inclinada conforme aconsejan los últimos adelantos de la ciencia, para poder hacer la diseccion con la mayor comodidad, recogiendo los despojos procedentes de los cuerpos en unas artesas forradas de zinc, á las que se pondrá su cubierta antes de ser conducidas en angarillas á la sepultura del cadáver sobre que se ha operado. Se pondrá un lavabo de mármol con su dotacion de agua, además de la que ha de servir para la limpieza de esta dependencia. A un extremo de la sala, y con entrada independiente, hemos destinado un lugar para que los interesados puedan presenciar las autopsias.

»El *depósito judicial*, situado con separacion absoluta de los anteriores, tiene capacidad suficiente para que se puedan exponer ocho cadáveres, que serán examinados por el público á través de unos bastidores de cristales. Las mesas de este depósito tienen una disposicion especial, hallándose mas altas la de la segunda fila, á fin de que se distingan perfectamente las cabezas. Construidas de igual clase que las del depósito general, tendrán alrededor de su cubierta un baqueton resaltado en el mismo mármol, con objeto de que no rebose el agua que constantemente estará refrescando el cadáver, cayendo sobre la parte posterior de su cabeza para retrasar la descomposicion todo el tiempo posible. El cadáver se colocará desnudo, excepto la parte media del cuerpo, y sus ropas penderán á cierta altura encima de cada mesa. El lavadero se establecerá en el sótano.

»Inmediato al depósito referido está la sala de autopsias judiciales, con análoga disposicion que la ya descrita para los particulares, y sitio para que el Juzgado presencie la operacion. Hay una pequeña sala para el Juez y facultativo, y hemos considerado necesaria otra de análisis químico, puesto que este forma

parte de la autopsia en los casos de envenenamiento, contribuyendo además en muchas ocasiones á esclarecer los hechos y facilitar la accion de la justicia. El almacen de utensilios está anejo á este grupo de dependencias, habiéndolo colocado aquí por su proximidad á ellos, y empleándose para su construccion ladrillo en sus fábricas y hierro en sus apoyos intermedios y armaduras y, teniendo su entrada por el camino de ronda, queda independiente por completo de todo lo que se refiere al depósito judicial.

» Al establecer las varias clases de *sepulturas* que se nos han prescrito, hemos tratado de hacerlo de la manera mas razonable, y diferenciando unas de otras, no solo por su importancia, sino por su posicion relativa. Cinco metros mas elevado que el plano de las construcciones que acabamos de describir, se encuentra el de la capilla, que es á su vez el de las fosas de caridad y sepulturas llamadas en el programa de cuarta clase. Otros cinco sobre este se eleva el nivel de las sepulturas de tercera clase y panteones de segunda; cinco mas el de panteones de primera clase, y otros cinco, ó sea veinte sobre el plano de ingreso, los sitios destinados á sepulturas de hombres célebres.

» El punto culminante de la Necrópolis ha sido el lugar destinado á sepulturar los restos de aquellos hombres que la patria tiene obligacion de conservar, y á los que debe rendir, por su celebridad y por los servicios que durante su vida la prestaron, público testimonio de su gratitud.

» Como se ve, este sitio se halla separado de las demas sepulturas, ocupando un lugar de preferencia entre ellas; porque si en vida su genio y sus talentos hicieron elevarse sobre sus conciudadanos, natural es que en la morada del eterno descanso dominen tambien á los que tal vez en este mundo fueron sus discípulos y admiradores. No los hemos reunido en un panteon, porque sobre quitar la libertad que el artista debe tener al caracterizar en cada monumento las prendas que adornaron al hombre que encierra, no es justo tampoco coleccionar despues de muertos en una especie de museo á aquellos de cuyos cerebros quizá brotaran en vida ideas opuestas; pero sí los hemos agrupado para que el visitante distinga perfectamente el sitio á que debe dirigirse, y para evitar el que, diseminados en distintos puntos del cementerio, quedara oscurecido á veces el sencillo y elocuente mausoleo del sabio con la fastuosa ostentacion del rico capitalista, siendo vencida hasta en la tumba la aristocracia de la ciencia por la de la cuna y el dinero.

» Como quiera que por lo regular no andan hermanadas la ciencia y la riqueza, y son frecuentes los casos de que hombres que han prestado servicios señalados al país fallezcan en la indigencia, y á veces la caridad de sus deudos sea la que costee su traslacion

á la última morada, creyendo que la patria está en el deber de proporcionarles honrosa sepultura ínterin se buscan los medios de erigirles un panteon definitivo, hemos creído de necesidad colocar en el centro del sitio destinado á hombres célebres un monumento con su cripta. De forma circular, elevado del suelo por una pequeña gradería, está decorado exteriormente por pilastras y estatuas emblemáticas, y rematado por un hemisferio donde asienta la figura de España, á cuya gloria contribuyó el genio de aquellos varones; y en su interior, por pinturas alegóricas. Hemos querido imprimir á este monumento un carácter que, sin descomponer el total del proyecto, no pueda ser tachado de religioso ni de pagano, puesto que lo mismo ha de albergar temporalmente las cenizas del libre pensador que las del ferviente espiritualista. Un campo de sepulturas al descubierto, para colocar sobre ellas panteones, existe alrededor del monumento, y su perímetro está cerrado por un elegante pórtico destinado á panteones cubiertos. Es muy de notar la forma que, aprovechando la del terreno, hemos dado á estos y los demas panteones de la Necrópolis que se hallan bajo los pórticos. Situado cada monumento en los intercolumnios de aquellos, como puede juzgarse por los planos, resguardado de las inclemencias del tiempo, y permitiendo á la vez la libre circulacion de las comitivas por la division que se ha establecido de paso y sitio de mausoleos, á semejanza de lo dispuesto en el famoso cementerio de Pisa y en los de Génova y Roma, tienen las criptas en el de que se trata su entrada por el muro de contencion del terraplen, estando horadadas en el mismo terreno para revestirlas despues con las fábricas que cada uno elija. Las de hombres célebres contendrán los restos de uno solo, y el mausoleo estará en la arcada correspondiente á plomo. Esta forma recuerda los hipogeos que todos los pueblos antiguos usaron, es económica, porque aprovecha los desniveles de la localidad, y tiene la ventaja de que la agrupacion de todas las criptas forma el muro de contencion para pasar de un plano á otro, sirviendo de basamento al pórtico superior al parque el monumento correspondiente; es higiénica, porque satisface las condiciones de ventilacion mejor que otra alguna, y está alumbrada por la entrada; y, por último, se presta á que cada uno, dentro de las dimensiones que se le prescriban, le decore segun su gusto y fortuna.

» Cinco metros mas bajo que este plano, como ya hemos indicado, está el destinado á panteones de primera clase. Dos divisiones podemos hacer de estos: panteones bajo los pórticos con cripta en hipogeo y entrada por el plano inferior, y panteones al descubierto. En unos y otros hay localidad para encerrar ocho cadáveres de una misma familia y los residuos sucesivos de cada cinco años. Los pórticos tienen me-

nos importancia que los descritos para hombres célebres y mas que los ocupados por los panteones de segunda clase.

»Estos y las sepulturas de tercera se han establecido en el plano de la inmediata curva de nivel cinco metros mas bajo que el anterior. Los panteones de segunda clase, en análoga disposicion que los de primera, difieren de ellos en que todos están colocados dentro de los pórticos, son mas sencillos en su decoracion y permiten solo encerrar cuatro cadáveres y los residuos posteriores.

» En todos los panteones de que se ha hablado podrá hacerse el sepelio bien en la tierra ó en las paredes laterales, sujetándose siempre á las condiciones estéticas, higiénicas y administrativas que el Reglamento especial de la Necrópolis determine para cada uno de ellos.

» Las sepulturas de tercera clase forman los brazos de los arcos, y son fosas de  $9\frac{1}{2}$  piés de largo por 3 de ancho: entre las manzanas de estas y en la proporcion que la estadística de mortalidad nos ha determinado, están las llamadas *de inocentes* de pago, que miden 6 piés de largo por  $2\frac{1}{2}$  de ancho. Todas ellas estarán vestidas de citara de ladrillo de medio pié y en algunas de mas espesor, segun la calidad del terreno lo exigiere. Se ha dado á estas fosas mas longitud que la realmente necesaria, con objeto de que, á semejanza de lo que sucede en otros cementerios del extranjero, pueda colocarse á su cabeza un pequeño columbario destinado á conservar las cenizas de las inhumaciones quinquenales en aquellos que adquieran perpetuidad, siendo trasladadas al osario las encerradas en los temporales pasado un quinquenio sin renovacion.

» Las sepulturas de cuarta clase, con igual distincion de adultos y de inocentes, perpétuas y temporales, se han establecido en el plano inferior siguiente. Miden las primeras 8 piés de largo por 3 de ancho, y las segundas varían de dimensiones, siendo las mayores de 5 piés de largo por  $2\frac{1}{2}$  de ancho. Van revestidas de ladrillo lo mismo que las anteriores.

(Se continuará.)

### LA CRISIS INDUSTRIAL Y ECONOMICA DE CUEVAS.

Cumpliendo con el deber que con nuestros suscritores tenemos, vamos hoy á dar cuenta del resultado de las gestiones practicadas por la Sociedad Económica de Amigos del Pais de esta ciudad, á fin de atenuar los espantosos efectos de la terrible crisis por que atraviesa la industria minera en general y especialmente la que da vida y movimiento á la de este territorio.

Es público que dicha Sociedad, convencida de la imperiosa necesidad de acordar medidas para el logro de aquella resolucion, tomó la iniciativa en tan trascendental asunto, y que á propuesta de varios de sus individuos, nombró en Junta general extraordinaria una Comision especial para que estudiase las causas de la crisis y medios posibles para conjurarla.

Constituida esta al dia siguiente, empezó sus trabajos, acordando elevar una reverente exposicion á los Cuerpos Colegisladores, pidiendo la rebaja del 1 por 100 que del producto bruto tributan las minas, ó al menos, una considerable rebaja y tambien la exencion de los derechos que pagan los plomos al ser exportados, y el de los carbones que se traen del extranjero; cuya exposicion ha sido presentada: y con el fin de que en tan importante asunto se obtenga la decision que se desea, no solo se ha recomendado á los señores que forman la diputacion permanente en Madrid de esta Económica, sino tambien se ha interesado el apoyo de las demas Económicas de España, con cuyos elementos cree la Comision conseguir sus propósitos en este punto. Pero como quiera que la indicada resolucion, por pronto que recayese, no podia evitar los perjuicios que en todo este distrito minero se están sintiendo, pasó á ocuparse en las que mas de cerca habia necesidad de remediar, y para proceder con mas acierto, llamó á su seno á diferentes personas, que por su experiencia y saber pudieran ilustrarla, y á la vez pidió y obtuvo de fabricantes y mineros todos aquellos datos y antecedentes que pudieran servir de base para el estudio que le estaba encomendado.

Examinadas las tarifas que sirven en el distrito para las compra-ventas de minerales, todos convinieron en que ninguna respondia á la equidad en que debieran estar calculadas, y en que era de absoluta necesidad formar otras nuevas que armonicen los intereses de mineros y fabricantes, lo que se consiguió, despues de muchas sesiones y gran trabajo.

« La base ó tipo de venta que ha servido para formar dichas tarifas (dice la Memoria en que se da á la Económica cuenta de este trabajo), ha sido la de libras esterlinas 15 para la tonelada inglesa de plomo y 55 peniques para la onza inglesa de plata, y el tipo de negociacion de las libras esterlinas, el de 49—52½ ó sea el de Rvn. 96,92 por cada libra esterlina, que es la par intrínseca de la moneda española con la inglesa, contra la bastante comun equivocada creencia de que lo sean 95 reales, y ademas el término medio que puede calcularse en las negociaciones en esta plaza, por las naturales dificultades de los reembolsos.

» El valor, pues, del quintal español de plomo, dado el tipo de venta y de negociacion supuesta de las libras esterlinas es el de Rvn. 65,84, y el de onza española de plata en iguales condiciones de Rvn. 20,54.

» De estos valores hay naturalmente que deducir

los gastos ocasionados desde que el fundidor retira los minerales hasta que recibe el importe del plomo y plata que con su industria ha elaborado, y la justa y no en verdad exagerada utilidad que deben tener los importantes capitales invertidos, la actividad é inteligencia empleadas y los frecuentes riesgos que le amenazan.

» Las deducciones ó bajas en su mayor parte citadas, que la Comision no ha tenido que hacer mas que reducirlas á la unidad de plomo para formar las tarifas, porque pertenecen á un órden que no admite discusion ni reforma, son las siguientes:

» Descuento en Inglaterra de 12 libras de plomo en tonelada, por impureza en el mismo, ó sean 0.536 por 100.

» Idem del 2½ por 100, por pago, á 15 dias en vez de 6 meses.

» Seguro del plomo 0,375 por 100 de su valor.

» La partida que con el epígrafe de otros gastos va en las tarifas la componen las anotadas á continuacion, y que por ser comunes á la unidad de plomo se han reducido á una:

Flete calculado á 15 por término medio....	Rva.	0,0329
Conduccion de Tyne-Dock á Newcastle....	»	0,0022
Derechos de dique.....	»	0,001185
Id. municipales.....	»	0,0022
Peso.....	»	0,0011
Separacion de marcas.....	»	0,00055
	Rvn.	0,040433

por unidad de plomo.

» Además se ha deducido el 13,75 por 100 de pérdidas de fundicion, apreciando en 6,25 por 100 el producto de los humos condensados en las galerías, para cuya baja la comision ha tenido presente además de los propios conocimientos de algunos de sus individuos, datos tan exactos como son los resultados de una campaña de fundicion, y la detenida comparacion de circunstancias especiales á las diferentes galerías, y no tiene inconveniente en asegurar que el tipo señalado es el que cree mas próximo á la verdad ya que no es posible presentarlo con exactitud.

» La Comision ha creido justo fijar el 5 por 100 de utilidades sobre el líquido de sus compras al fabricante, considerando que fácilmente puede emplear tres veces su capital en el año y que una buena parte de él no puede obtener este interes, ó sea el valor del edificio, máquinas, etc., capital que para este efecto puede llamarse amortizado.

» Idéntica operacion se ha practicado para con las platas, siendo las partidas deducidas las siguientes:

» Pérdidas de fundicion ó arrastres 0,11 por onza de plata. Esta baja la ha fijado la Comision, tomando menos aún que el tipo minimum de datos que ha re-

cibido, fundándose para hacerlo así en las condiciones ó circunstancias especiales que han concurrido en los resultados de los que ha obtenido por este concepto mas elevada pérdida.

» El desplate se ha fijado con arreglo á la adjunta escala, habiendo servido de base para formarla la establecida en los mercados ingleses.

» Mas gastos. Conduccion de la plata á Lóndres un cuarto de penique por cada onza ó sea 0,09 de real por onza española.

» Descuento de ¼ por 100 por pago de 15 dias.

» Seguro sobre el valor de la plata en barras 0,375 por 100.

» Toma de muestras: 6 peniques por tonelada.

» Ensayos, 21 shelines por toda la partida.

» Comision de venta 1 ¼ por 100.

» Derechos de exportacion 1,84 rs. por cada quintal de plomo, sea cualquiera la plata que contenga, cuya suma se ha repartido por cada quintal, que por término medio contenga 3,50 onzas, ley la mas comun de los plomos que se exportan del distrito.

» Beneficio al fundidor: 5 por 100 tambien sobre los valores líquidos.

» Las notas puestas al final de las tarifas dicen la forma que habrán de liquidarse los céntimos de plata excedentes de onza, así como la baja ó subida que habrá de sufrir la tarifa por unidad de plomo, por cada 5 shelines y la onza de plata por cada penique. Para estos cálculos la Comision se ha circunscrito al resultado de los mineros.»

Sentimos no tener autorizacion para publicar la Memoria, de la que hemos sacado los párrafos que dejamos trascritos, pues con su íntegra lectura podrian apreciar debidamente nuestros lectores la importancia del trabajo llevado á efecto por la Comision.

Presentada esta Memoria, con los citados datos y antecedentes que han servido para la formacion de las tarifas á la junta general de mineros y fabricantes en union con la Sociedad Económica, celebrada el 8 del corriente, se nombraron para su exámen dos Sub-comisiones, una de fundidores y otra de industriales mineros, las cuales en otra junta general dieron dictámen proponiendo su aprobacion y solicitando un voto de gracias para la Sociedad Económica de Amigos del País de Cuevas, por el celo que habian desplegado en favor de los intereses generales, y muy particularmente para la Comision que con tanta prudencia, tanta equidad é indiscutible ilustracion, habia conseguido armonizar los intereses de las dos industrias, conjurando por este medio en gran parte, los peligros que arrostra la industria minera y fabril del territorio: cuyos votos de gracias fueron acordados por unanimidad; aprobándose de igual manera las tarifas con las cuales sabemos se han hecho ya varios contratos de minerales.

Debiéramos al terminar este artículo, consignar algunas frases de elogio á la Sociedad Económica y á la Comision de su seno que ha realizado tan importante trabajo, pero como en él tomara parte algun compañero nuestro de redaccion, no debemos decir una palabra.

(El Minero de Almagrera.)

## NOTICIAS.

*Exportacion.*—Por la Aduana de Adra se han exportado durante el mes de Enero próximo pasado 1 608 marcos de plata; 2 343 quintales de alcohol; 500 idem de perdigones; 50 idem de plomo elaborado en rollos; 100 idem en cajas, y 19 078 idem en barras.

*Siderúrgia.*—Dicen de Bilbao, que á consecuencia de las grandes existencias de hierro almacenadas, han dejado de funcionar la mayor parte de los hornos de la fábrica del Desierto, quedando sin trabajo muchos jornaleros.

*Antequera.*—Importantes son las mejoras que tiene en vía de realizacion esta ciudad. Acordado por su Ayuntamiento establecer el alumbrado público por gas, dicha Corporacion y contribuyentes en junta municipal de asociados, acordaron por unanimidad en sesion de 17 de Enero último, aceptar las proposiciones de la «Compañía general del gas» establecida en Sevilla.

Segun el contrato estipulado, el gas se satisfará á razon de 3  $\frac{1}{2}$  céntimos de peseta por hora y luz, estableciéndose como mínimo de la duracion anual del alumbrado público 394 200 horas.

Tambien se ha proyectado la construccion de un teatro digno de aquella ciudad; el 20 del presente mes se subastará la construccion de una gran plaza de abastos en la antigua de San Francisco, y ya han empezado las obras de construccion de la Escuela-modelo en la confluencia de las calles de Estepa y Cantareros.

*Soplado.*—El que se investigaba por la Empresa del desagüe de Sierra Almagrera, se ha cortado á las tres de la mañana del 31 de Enero, cuyo acontecimiento se considera de gran importancia en aquel distrito minero.

*Linares.*—En la sesion celebrada el 21 de Enero por la Junta directiva de la Liga de contribuyentes de Linares se leyó una comunicacion del señor Senador D. José G. Villanova, por la que ofrece gestionar, hasta ver realizados los deseos de esta Sociedad en pró de la

peticion que se ha hecho al Gobierno, reclamando la apertura al público del recorrido de vía férrea que empieza en la mina *Pozo Ancho*, y concluye en la de *Los Salidos*, de este término municipal. La Junta, enterada del contenido de dicha comunicacion, acordó se signifique al citado señor su gratitud.

Tambien se acordó encargar á D. Pedro P. Uhagon que forme y presente á la aprobacion de la Junta un proyecto para la creacion de una Escuela de Capataces de minas en aquella ciudad.

*Estadística.*—El número de personas empleadas en las minas inglesas, clasificadas como metalíferas, en 1877, fué de 57 395, y en el año de 1876, 57 497; de estas, 35 095 trabajan debajo de la tierra, y 23 300 sobre la superficie. Entre estas habia 185 muchachas menores de 13 años, 1 204 de 13 á 18 años y 1 947 de 18 para arriba, siendo el total de mujeres de 3 336, ó sea un 6 por 100, trabajando todas en la superficie. Los principales metales extraidos durante el referido año 1877, son:

	Toneladas.
Mineral de hierro.....	2 815 848
Calizas.....	528 010
Piedras de construccion.....	334 404
Sal.....	207 942
Pizarras.....	472 130
Mineral de plomo.....	76 471
Yeso.....	73 908
Mineral de cobre.....	65 216
Arcillas.....	41 849
Mineral de zinc.....	24 227
Barita.....	49 161
Pirita de hierro.....	47 794

Los accidentes desgraciados, acontecidos en dichas minas metalíferas fueron 87, resultando en consecuencia una desgracia entre cada 659 personas y una muerte casual entre cada 592 personas empleadas.

*Los carriles de hierro y los de acero.*—A propósito de esta cuestion extractamos lo siguiente del *Railway-Review*, de Chicago:

Las dos clases de carriles, dice, tiene sus partidarios, y la materia es de demasiada importancia para desatenderla.

Teniendo en cuenta el valor de los carriles, á los precios de la última estacion del año, se ve que el de los de hierro es de 948 duros inferior, por milla lineal de vía (1 609 metros la milla) que el de los carriles de acero. Las estadísticas demuestran que en una línea, los carriles de hierro han servido durante ocho años, y durante nueve en otros dos ferro-carriles, no obstante que en los tres caminos el tráfico representa un movimiento considerable.

El balasto de estas líneas, que atraviesan las antiguas praderas americanas, se compone casi exclusivamente de tierra sin grava.

Durante dicho período, los descarrilamientos no han sido mas frecuentes que de ordinario; y, ademas, ni uno solo ha sido ocasionado por la rotura de los carriles. Por otra parte, una de estas líneas ha comenzado, hace tres años, á emplear carriles de acero: en el primer mes, se ha roto un carril; en el curso del invierno siguiente han ocurrido dos accidentes del mismo género, y siempre los carriles rotos han sido los de acero.

En cuanto á la duracion de estos últimos, no existen aún datos precisos, porque todavía no han podido someterse, á causa de su moderno empleo, á tantas pruebas como los de hierro. Los ferro-carriles mas prósperos, los que al mismo tiempo tienen buen balasto y siempre conservado con esmero (condicion principal para aumentar la duracion de los carriles) han empleado casi exclusivamente los de acero; los mas pobres, por el contrario, han continuado sirviéndose del hierro, y esto en líneas mal cuidadas. Esto es tan generalmente verdad, que hoy dia las vías provistas de carriles de acero son las de gran comunicacion; mientras que las que los tienen de hierro, no son de ordinario mas que las secundarias ó de tráfico limitado, y por consecuencia de rendimientos limitados tambien.

Sométase un carril de acero á las pruebas que soporta otro de hierro sobre las líneas americanas del Oeste, por ejemplo, y es dudoso que no se gaste lo mismo.

Sobre una vía desigual, el carril de hierro se manifiesta mas flexible que el de acero, y para los de altura igual, necesitan una cabeza mas fuerte los de acero que los de hierro. En 1870, los laminadores de carriles de hierro, en los Estados-Unidos, los fabricaban de una fuerza y una resistencia al desgaste difíciles de sobrepajar; habiendo actualmente centenares de miles de estos carriles que están sirviendo aún. Los laminadores pueden todavía producirlos tan buenos, y semejantes carriles son de un empleo mas económico que los de acero.

Aun admitiendo que estos carriles de acero son mas resistentes que los de hierro, ¿no resulta, sin embargo, que estos últimos ofrecen ventajas bajo otro punto de vista? La fuerza, la resistencia del metal, no es la única cualidad requerida para un buen carril. Mas, aun siéndolo, ¿puede la diferencia de duracion compensar la diferencia en el precio de coste?

Recientemente hemos oido asegurar que en un ferro-carril ha sido preciso reemplazar los carriles de acero, á los cinco años de servicio.

PRECIOS DE MATERIALES.

LÓNDRES 7 DE MARZO.

METALES.

	L.	S.	D.	L.	S.	D.
<b>Latón.</b>						
Planchas, por libra . . . . .	»	»	7 $\frac{3}{4}$	»	»	8
Yellow metal . . . . .	»	»	6 $\frac{1}{2}$	»	»	7

**Cobre.**

Barras de Chile, por tonelada..	54	40	»	55	»	»
English tough best.....	60	40	»	61	40	»
Planchas.....	65	»	»	66	»	»

**Hierros.**

Welsh, barras, por tonelada....	6	»	»	6	5	»
Staffordshire, d°.....	6	»	»	8	»	»
Fundicion núm. 1, Cleveland ..	»	37	»	»	38	»

**Plomo.**

Inglés, por tonelada.....	13	40	»	13	45	»
Español.....	13	2	»	13	40	»
Planchas.....	16	»	»	17	»	»

**Plata.**

Onza.....	»	»	»	»	»	»
-----------	---	---	---	---	---	---

**Azogue.**

Frasco.....	6	»	»	6	5	»
-------------	---	---	---	---	---	---

**Acero.**

Fundido de 1. <sup>a</sup> , por tonelada....	34	»	»	50	»	»
Inglés para resortes.....	14	»	»	22	»	»

**Estaño.**

Straits, por tonelada.....	62	40	»	62	45	»
Banca.....	65	»	»	»	»	»
Inglés refinado.....	62	»	»	66	»	»

**Hoja de lata.**

De leña I. C., por caja.....	»	22	»	»	25	»
De coke, id.....	»	18	»	»	21	»

**Zinc.**

Planchas inglesas, por tonelada.	49	40	»	49	42	»
----------------------------------	----	----	---	----	----	---

CARBONES.

**Carbones.**

Newcastle y Durham, por ton..	»	8	6	»	12	»
-------------------------------	---	---	---	---	----	---

**Coke.**

Durham, por tonelada.....	»	19	»	»	20	»
Cleveland.....	»	8	6	»	9	»

PRODUCTOS QUÍMICOS.

	L.	S.	D.	L.	S.	D.
Agua fuerte, por libra.....	»	»	4 $\frac{1}{2}$	»	»	4 $\frac{1}{2}$
Acido sulfúrico, por libra.....	»	»	0 $\frac{3}{4}$	»	»	1
Sal amoniaco, por tonelada....	29	»	»	35	»	»
Arsénico blanco, por quintal...	»	24	»	»	26	»
— en polvo, por quintal..	»	8	6	»	9	»
Cloruro de cal, por quintal....	»	5	9	»	6	»
Borax refinado, por quintal....	»	35	»	»	37	»
Azufre inferior, por tonelada..	5	40	»	6	»	»
— flor, por tonelada.....	11	»	»	14	40	»
Vitriolo verde, por tonelada....	50	»	»	55	»	»
Sulfato de cobre, por quintal...	»	18	6	»	20	»
Acetato de plomo, por quintal..	»	22	»	»	28	»
Minio, por quintal.....	»	47	»	»	48	»
Carbonato de plomo, por quintal.	»	49	»	»	22	»

	L.	S.	D.	L.	S.	D.		L.	S.	D.	L.	S.	D.
Litargiro, por quintal.....	»	49	»	»	25	»	— de Bengala, por quintal..	»	49	3	»	49	5
Bicromato de potasa, por libra..	»	»	4	»	»	6	Sosa cáustica, por quintal.....	»	42	6	»	43	»
Nitro inglés refinado, por quint.	»	24	»	»	22	»	— cristalizada, por quintal..	3	40	»	3	45	»
— de Bombay, por quintal..	»	»	»	»	»	»					U.		

## SECCION OFICIAL.

## SUBASTAS.

FECHA de la Gaceta.	LUGAR de la subasta.	FECHA del remate.	OBRA Ú OBJETO Á QUE SE REFIERE.	MATERIA de subasta.	PRESUPUESTO DE CONTRATA en pesetas.
21 Febrero.	Oviedo.	20 Marzo.	Portazgo de Consolacion.....	Arriendo.	14 270
» »	Logroño.	9 »	» de Altable.....	»	9 818
» »	»	» »	» de Gimileo.....	»	6 650
» »	»	» »	» de Fuenmayor.....	»	500
» »	Madrid.	23 »	Agua del Lozoya.....	Lotes de 10 rs. fontan.s	
22 »	Logroño.	20 »	Portazgo de Angurriana.....	Arriendo.	6 614
» »	»	» »	» de Peñavajona.....	»	6 363
» »	»	» »	» de Arnedo.....	»	7 704
» »	»	» »	» de Puente-Madres.....	»	8 754
» »	»	» »	» de Las Goteras.....	»	3 358
» »	»	» »	» de Lardero.....	»	3 755
» »	»	» »	» de Logroño.....	»	8 857
23 »	Zaragoza.	18 »	» de Sádaba.....	»	13 790
24 »	»	» »	» de Casablanca.....	»	30 000
26 »	Córdoba.	21 »	» de Baena.....	»	3 730
» »	»	» »	» de Castro.....	»	3 487
» »	»	» »	» de Los Visos.....	»	791
» »	»	» »	» de El Límite.....	»	25
» »	»	» »	» de Cebra.....	»	791
» »	»	» »	» de Zambra.....	»	6 029
» »	»	» »	» de Chaparoso.....	»	5 365
» »	»	» »	» de La Raigona.....	»	791
» »	»	» »	» del Carpio.....	»	4 752
27 »	Granada.	20 »	Templo parroquial de Sopertujar.....	Reedificacion.	30 935
28 »	»	21 »	Portazgo de Campo Bajo.....	Arriendo.	5 679
» »	»	» »	» de Navafria.....	»	7 212
» »	»	» »	» de Cantos Blancos.....	»	3 219
» »	»	» »	» de Puertecillo.....	»	1 558
» »	Valencia.	24 »	» de La Ollería.....	»	6 000
» »	Orense.	27 »	» de Cuesta de San Márcos.....	»	6 500
» »	»	» »	» de Gudiña.....	»	5 600
» »	»	» »	» de Rivadavia.....	»	7 000
» »	»	» »	» de Albarellos.....	»	6 000
1.º Marzo.	»	» »	» de Puente de Navallo.....	»	7 000
» »	»	» »	» de Puente Mayor de Orense.....	»	27 200
» »	»	» »	» de Ababules.....	»	6 000
4 »	Valladolid.	1.º Abril.	» de Olmedo.....	»	6 752
» »	Sevilla.	» »	» de Cabezas de San Juan.....	»	240
» »	»	» »	» de Puente de la Gitana.....	»	1 220
» »	»	» »	» de Castaño.....	»	90
» »	»	» »	» de Bodonal.....	»	250
» »	»	» »	» de Puente del Guadalquivir.....	»	4 930
» »	»	» »	» de Galindo.....	»	2 410
» »	»	» »	» de Cruz del Campo.....	»	1 950
» »	»	» »	» de Castilleja de la Cuesta.....	»	7 050
» »	»	» »	» de Puente de Guadamur.....	»	1 110
» »	»	» »	» Carrion de los Condes.....	»	3 350
» »	Granada.	15 Marzo.	Carretera de Murcia á Granada.....	Acopios.	15 998'78
» »	»	» »	» de Granada á Motril.....	»	27 490'47

## NOTICIAS OFICIALES.

Minas de San Márcos de Bedar.—Escritura y Estatutos de la Sociedad. (Gaceta del 4 de Marzo.)

Minas del Pinar de Bedar.—Escritura y Estatutos de la Sociedad. (Gaceta del 4 de Marzo.)