

el personal conveniente para estudiar los proyectos de las líneas, por las cuales debe principiarse á dotar al país de las comunicaciones de que carece, y los de los puertos que con más urgencia reclaman la seguridad de la navegacion y las necesidades del comercio.

Tampoco debe olvidarse que cuando se otorgan subvenciones á las empresas de caminos de hierro, es necesario que el Gobierno estudie los proyectos, como el medio más seguro de que los auxilios que se concedan correspondan al coste y demas circunstancias de las líneas; pues que se sabe bien cuán fácil es presentar proyectos aceptables, á los cuales se señalen subvenciones tambien aceptables, y que una vez otorgadas se introduzcan alteraciones en los trazados y en las obras que los Gobiernos racionalmente no pueden rechazar, que de hecho no han desechado nunca, y que sin embargo alteran sensiblemente, sólo en beneficio de las compañías, la base fundamental en que la subvencion se ha apoyado. Además es un principio ya reconocido que las condiciones técnicas de los trazados no pueden estar determinados de una manera general y casi invariable para todos los casos; y que lejos de esto, se han de aceptar dentro de límites mucho más extensos que los que hasta aquí se habian adoptado, en cada caso particular los que permitan las circunstancias [del tráfico y las demas particularidades de las líneas, que ha de apreciar el poder que representa los intereses sociales.

Si se quieren dejar á salvo los intereses públicos, estas circunstancias obligan al Estado á que por medio de sus Ingenieros, organizando este servicio de la manera conveniente, haga los estudios de los proyectos cuyas líneas se hayan de conceder, ajustándose en cada uno á las condiciones técnicas y económicas que sus respectivas circunstancias impongan, en armonía con las reglas y principios que en la actualidad admiten los Ingenieros más competentes.

Sólo así se economizarán al país los gastos, que en otro caso podrán imponerle sin necesidad, la manera, á nuestro juicio inconveniente, con que el poder legislativo ha confeccionado la ley de ampliacion de nuestra red de ferro-carriles, entrando en un campo que tiene más de técnico que de legislativo ó puramente administrativo; aunque por otra parte reconocemos que á los poderes supremos, en lo político y en la gobernacion del Estado, les compete la aprobacion ó la desaprobacion del

establecimiento de estas vias de comunicacion y de las subvenciones que, fundándose en los proyectos, en el cálculo más aproximado posible de los rendimientos y en las demas circunstancias de las líneas, les correspondan respectivamente.

De este modo, interin se normaliza el estado de la nacion, se prepararia la reforma posible de su presupuesto, se crearian los recursos para la obra de la regeneracion del país, y sin perjudicar la buena ejecucion de las construcciones, que en la escala reducida que permite el estado actual del tesoro se han emprendido, se podria preparar la masa necesaria de proyectos bien meditados, para que se pueda emprender su realizacion sin temores á dificultades de ninguna clase.

M.

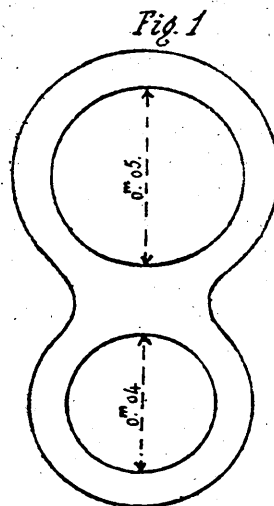
(Se continuará.)

FRAGMENTOS DE PIEDRA MACHACADA.

Sabido es que una de las condiciones facultativas, que el Estado impone á los contratistas en el acopio de piedra para el afirmado de carreteras, se halla así escrita en los impresos:

«La piedra deberá machacarse de manera que los fragmentos no presenten en su mayor dimension un tamaño mayor de —tantos— centímetros» (cinco, por ejemplo).

Sabido es tambien que no falta quien para medir los fragmentos se sirva de la anilla, figura 1.ª, obedeciendo al criterio de que la piedra debe pasar por ella en todos sentidos.

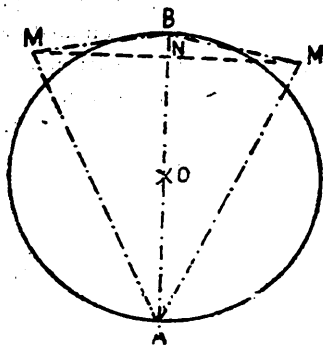


Yo noto en el empleo de la anilla una inconveniencia científica, que probablemente no habrá pasado desapercibida á la mayor parte de los Ingenieros, ni tal vez á los mismos que la emplean; pero que no ha sido acusada por nadie, quizás porque carece de importancia práctica.

Una piedra puede no exceder en su mayor dimension de los cinco centímetros, y sin embargo, no pasar en cierto sentido por la anilla de ese diámetro.

Sean, en efecto, figura 2.^a, A y B dos vértices

Fig. 2.^a



de una piedra distantes entre si cinco centímetros. Todo vértice M de la misma piedra, que unido á los puntos A y B por medio de rectas, dé un ángulo agudo AMB, no puede pasar por la anilla simultáneamente con los A y B. Luego suponiendo, en lo que no hay inconveniente, que AB no sea menor que ninguna otra dimension de la piedra, queda demostrado lo que me proponia (1).

Para concretarme á una figura geométrica, tomo

$$AM = AB,$$

en cuyo caso el ángulo AMB es forzosamente agudo; hago luego girar el triángulo AMB, y siempre que MN no sea mayor que el radio, el doble cono que resulta no tendrá ninguna dimension de más de cinco centímetros, y sin embargo, no pasará por la anilla, á ménos que se incline su eje una cierta cantidad respecto al plano de aquélla.

Repito que prácticamente carece de importancia cuanto acabo de decir, porque es rara la piedra que se presenta en condiciones iguales ó análogas á las referidas. Pero fácilmente se comprende que no sucede otro tanto bajo el punto de vista científico.

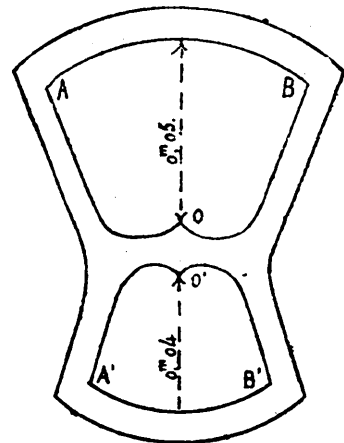
Aun suponiendo que no se emplee la anilla sino

(1) Puede ampliarse la demostracion con solo suponer que AB es una cuerda cualquiera de la circunferencia. Se concibe fácilmente la posibilidad de que el ángulo AMB sea entonces menor que el inscrito medido por la mitad del arco AB, sin que por esto tenga la piedra ninguna dimension mayor que el diámetro.

para medir la mayor dimension de la piedra, el empleo de la anilla es todavía inconveniente; porque habrá que fijar en su circunferencia uno de los extremos de la dimension, que se presume es la mayor, y que se trata, por tanto, de medir, y entonces ya no queda en la circunferencia más que un punto adonde llevar el otro extremo, punto preciso determinado por el diámetro que arranca del extremo ya fijado.

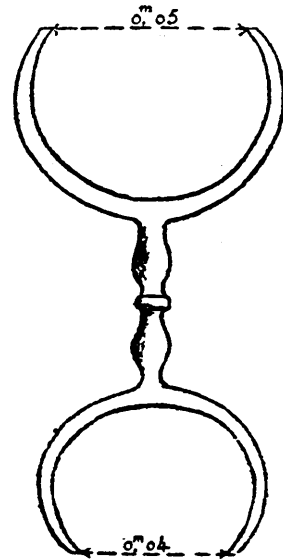
Es evidente que reemplazaria con ventaja á la anilla para el objeto supuesto, bien la figura 3.^a, en que AB y A'B' son arcos de círculo que tienen

Fig. 3.



por centros respectivos los puntos O y O'; ya la figura 4.^a, que puede llevarse cómodamente en el

Fig. 4.



bolsillo con sólo hacer girar las horquillas 180° por medio de charnelas paralelas á sus planos, establecidas en los extremos del mango; ó ya, finalmente, un compas esférico que lleve en su estuche una escala para disponer convenientemente su abertura.

Sólo debería conservarse la anilla, y en mi concepto convendría conservarla, porque á ella están acostumbrados ya los contratistas, cuando se reemplazara la condicion facultativa, anteriormente trascrita, por esta otra:

La piedra deberá machacarse de manera que los fragmentos puedan pasar en todos sentidos por una anilla de — tantos — centímetros de diámetro interior.

A. HERRERA Y BONILLA.

Sr. Director de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

Oviedo, 6 de Setiembre de 1870.

Muy señor mio: Si no tiene V. inconveniente en disponer la insercion de las adjuntas líneas en el periódico que tan dignamente dirige, se lo agradecerá el que con esta ocasion tiene el gusto de reiterarse su afectísimo

S. S., Q. B. S. M.,

ENRIQUE ALAU.

Aunque en rigor no exige réplica la contestacion del Sr. La Gasca, inserta en el número 16 de la REVISTA, á mi aclaracion publicada en el número 12, relativos ambos escritos á los artículos dados á luz en la misma publicacion sobre reforma de formularios y sistemas para la ejecucion de obras, muéveme un deber de cortesía á formular una brevisima, reducida á significar al Sr. La Gasca que cuando redacté mi aclaracion ignoraba absolutamente quién fuese la persona que escribia los artículos suscritos F. L.; y que hoy que sé que esa persona es el Sr. La Gasca, en quien no puedo suponer pretension alguna que no esté por debajo de sus distinguidas dotes, doblemente abrigo el convencimiento de que tratará el asunto con la ilustracion con que sabe siempre hacerlo.

Finalmente, por lo que hace referencia al asunto de los artículos publicados, me permito rogar al Sr. La Gasca, por si cree conveniente tomar en consideracion esta opinion en el curso de sus artículos, que se sirva observar que la mia no es que uno de los dos sistemas de ejecucion sea bueno y el otro malo, sino que los dos son buenos; que ninguno de ellos debiera proibirse de un modo exclu-

sivo, y que lo que es muy malo es reunir en uno los inconvenientes de los dos.

Oviedo, 6 de Setiembre de 1870.

ENRIQUE ALAU.

PARTE OFICIAL.

10 de Setiembre. Orden autorizando á D. José María Rey para que construya un puente que ha proyectado establecer sobre el rio Umia, en el distrito municipal de Moraña, provincia de Pontevedra.

Idem. Orden autorizando á D. Ramon Fernandez Cuervo para verificar el saneamiento de las marismas de la ria de San Vicente de la Barquera, en la provincia de Santander.

12 de Setiembre. Decreto aprobando la trasferencia de la concesion del ferro-carril de Sevilla á Huelva, hecha por D. Carlos Lamiabile, en favor de la Compañía denominada del ferro-carril de Sevilla á Huelva.

16 de Setiembre. Orden disponiendo que desde el dia 1.º de Enero próximo queden reducidos á 100 el número de sobrestantes temporeros; la Junta consultiva de Caminos, Canales y Puertos con presencia de las hojas de servicio de los interesados, procederá á clasificar, segun sus méritos y especialidad, los individuos que deben figurar en el número de sobrestantes de planta.

19 de Setiembre. Orden otorgando la concesion solicitada por D. Ramon Fernandez Cuervo para el aprovechamiento de las marismas de la ria de La Rabia, en la provincia de Santander, ejecutando las obras con arreglo al proyecto presentado, y bajo la vigilancia del Ingeniero Jefe de la provincia.

21 de Setiembre. Orden aprobando las obras que han ejecutado D. Celso y D. Enrique Xandaró y Rovira, concesonarios del desagüe y saneamiento de la laguna de Sariñena.

SUBASTAS.

20 de Octubre. De las obras del trozo primero de la carretera de tercer orden de Arnedo á Préjano, provincia de Logroño.