AÑO IV DOMINGO 31 DE ENERO DE 1897 NUMERO 121

Madrid Científico

Revista de Ciencias, Ingeniería y Electricidad

ADMINISTRADOR
RAMÓN DEL CUETO

DIRECTOR
Rafael Palacios del Valle
Ingeniero de Minas

REDACTOR-JEFE
A. KRAHE

GEOMETRÍA DEL TRIANGULO

CÓNICAS CIRCUNSCRITAS AL TRIÁNGULO PRINCIPAL

El centro de las cónicas representadas por la ecuación

$$x_1 yz + y_1 xz + z_1 xy = 0$$

está determinado por las ecuaciones

$$\frac{y_1 z + z_1 y}{a} = \frac{x_1 z + z_1 x}{b} = \frac{x_1 y + y_1 x}{c} \quad (3)$$

Supongamos el punto $(x_1\ y_1\ z_1)$ variable sobre la recta

$$Lx_1 + My_1 + Nz_1 = 0 \quad (4)$$

obtendremos el lugar geométrico de los centros de las cónicas circunscritas correspondientes á los puntos de esta recta, eliminando $x_1\ y_1\ z_1$ entre (3) y (4); tendremos así para ecuación del lugar

$$\begin{vmatrix} o & z & y & a \\ z & o & x & b \\ y & x & o & c \\ L & M & N & O \end{vmatrix} = 0 \quad (5)$$

que desarrollada se convierte en

$$Lax^2 + Mby^2 + Ncz^2 - (Mc + Nb)\,yz - (Lc + Na)\,xz - (Ma + Lb)\,xy = 0$$

por consiguiente: *Cuando el punto M se mueve sobre una recta, el lugar geométrico de los centros de las cónicas circunscritas correspondientes es una cónica.*

La ecuación (4) representará una hipérbola equilátera cuando se cumpla la condición

$$La + Mb + Nc + (Mc + Nb)\cos A + (Lc + Na)\cos B + (Lb + Ma)\cos C = 0$$

la cual, teniendo en cuenta la relación trigonométrica que enlaza á los tres lados de un triángulo con dos de los ángulos, se reduce á

$$La + Mb + Nc = 0$$

que expresa que la recta ha de contener al punto de Lemoine por lo tanto. *El lugar geométrico de los centros de las cónicas circunscritas correspondientes á puntos de una recta que pase por el punto de Lemoine, es una hipérola equilátera.*

Consideremos ahora el punto $(x_1\ y_1\ z_1)$ recorriendo la recta de Lemoine, cuya ecuación es

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{z} = 0$$

el lugar de los centros de las cónicas correspondientes á los puntos de esta recta, es la elipse

$$x^2 + y^2 + z^2 - \left(\frac{c}{b} + \frac{b}{c}\right) yz - \left(\frac{a}{c} + \frac{c}{a}\right) xz - \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right) xy = 0$$

esta curva contiene los vértices del triángulo complementario A'B'C' y los piés de las simedianas.

Si la recta considerada es la del infinito, que es la asociada del centro de gravedad del triángulo ABC, el lugar geométrico de los centros de las cónicas correspondientes se obtendrá sustituyendo en (5) L, M, N por *abc* respectivamente; llegaremos así á la ecuación de la elipse de Steiner del triángulo complementario; luego: *El lugar geométrico de los centros de las hipérbolas correspondientes á los puntos en el infinito del plano es la elipse de Steiner del triángulo complementario.*

Por último, si la recta que ha de recorrer el punto variable es el eje órtico cuya ecuación es

$$x_1 \cos A + y_1 \cos B + z_1 \cos C = 0$$

tendremos para lugar de centros de cónicas

$$\begin{vmatrix} o & z & y & a \\ z & o & x & b \\ y & z & o & c \\ \cos A & \cos B & \cos C & o \end{vmatrix} = 0$$

que es la circunferencia de los nueve puntos. Luego: *El lugar de los centros de las hipérbolas equiláteras correspondientes á los puntos del eje órtico, es la circunferencia de los nueve puntos.*

A. KRAHE

© Biblioteca Nacional de España

ENSEÑANZA DEL DIBUJO LINEAL

Con este mismo epígrafe aparece en el número de MADRID CIENTÍFICO, del 24 de Enero, un artículo del Ingeniero Agrónomo Sr. D. J. González Esteban, en cuyo escrito soy objeto de ciertas censuras, y se me dirigen algunos consejos, que á haber estado el Sr. Esteban enterado de la historia del sistema de rayado que propongo, seguramente hubiera sido otro su juicio; y como no me es agradable pasar por ligero ni por injusto, voy á enterarle de lo ocurrido, para quedar en el lugar que creo me corresponde.

La referencia que tengo hecha á *la rutina* tiene su explicación, basándose en razones que voy á exponer referentes á la enseñanza del dibujo lineal.

Para demostrarlo, habré de consignar tres hechos ocurridos con el rayado á tiralíneas, del que me he ocupado, en cuanto á su *publicidad*, á su *utilidad* y á su *aplicación*.

1.º Respecto á su publicidad, la primera vez que lo dí á conocer, fué á principios del año 1887, es decir, *hace 10 años*; publicando el procedimiento en el *Boletín de la Asociación de Ingenieros industriales* del mes de Febrero del referido año. Fué reproducido por la *Gaceta Industrial*, por la *Revista Minera y Metalúrgica*, por los *Anales de la Construcción*, por el *Memorial de Ingenieros del Ejército* y por otros varios que no recuerdo ahora, con lo cual no cabe la menor duda, que su publicidad fué la suficiente para que llegara á conocimiento de casi todos los centros de enseñanza.

Además, particularmente lo hice ver en dos centros de enseñanza de importancia. De modo que no se podrá decir que lo he tenido oculto, sino que por el contrario hace bastantes años que es conocido.

2.º En cuanto á *la utilidad*; bastantes años antes de publicar el procedimiento de rayar con igualdad por medio del patrón, la tenía prácticamente probada, no sólo por mí mismo, sino por medio de otros muchos que hallaron facilidad en el rayado al hacer uso del patrón.

Aparte de lo que tengo oído sobre la facilidad que prestaría su aplicación si su empleo se adoptara en las clases de dibujo lineal, á los mismos profesores á quienes particularmente me dirigí, con el *único* y *exclusivo objeto de hacer un bien á los muchachos*, solo les dí palabras de asentimiento, sin la menor objección en contra, y por si me faltara algo para demostrar que la utilidad no es una quimera, viene el Sr. González Esteban á declarar, que sus alumnos han de hacer ejercicios sobre el rayado, lo cual prueba que, cuando una persona tan competente como el Sr. Esteban la toma en consideración, la creerá de verdadera utilidad, cuya confesión le agradezco por lo mucho que vale.

3.º *Su aplicación.*—¿Qué se necesita para hacer aplicación de un procedimiento? En primer lugar, que se tenga conocimiento de su existencia. Después viene la razón de su empleo, ó sea que las ventajas de su aplicación aparezcan reales y positivas. Entra también por mucho, la mayor ó menor facilidad de adquirir lo necesario, y cuando todo ello es favorable, solo resta, *querer*. Pues bien. Concretándonos ahora al caso del rayado á tiralíneas, hemos visto que se ha publicado *hace 10 años* con suficiente profusión para que la noticia llegara, sino á todos, por lo menos á un buen número de centros de enseñanza. Está probada también su utilidad para dar á los muchachos la posibilidad de rayar, *como es de todo punto imposible rayando á ojo*, y disponiendo al mismo tiempo de un crecidísimo número de matices fijos, que puede reproducir cuantas veces quiera; de modo que, con tales antecedentes, solo falta ya que *se quiera* dar á los muchachos esa facilidad. Han pasado ya 10 años, y no tengo noticia de que los muchachos, al aprender á delinear, hayan recibido *ese beneficio* indudable, á pesar de ser conocido de muchos de los profesores. ¿A qué se puede achacar tal indiferencia? Por más que la busco, no encuentro otra razón que la ya dicha, *la rutina*. Si sensible es oirlo, también lo es el consignarlo; los hechos cantan.

Como se ha visto, tanto el año 87 como ahora, he publicado el procedimiento con todos los detalles para que lo practique sin dificultad alguna *todo el que quiera*, sin que *para nada* tenga que contar conmigo; pues no me impulsa otro interés que el ser útil á mis semejantes. Si se tratara de algún objeto que yo expendiera, pudiera sospecharse que el afán del lucro me movía; pero no cabe semejante suposición, en el hecho de hacer á todos poseedores del secreto, valga lo que valga; no pueden tener los detractores ó los indiferentes, ni tan siquiera el gusto no confesable de no contribuir á mi enriquecimiento. Lo mismo me quedo si se enseña en las clases de dibujo, que si no se enseña; pero si, como pudiera citar muchos casos, un alumno fuera de clase aprende con gusto y hasta con sorpresa lo que *no le han querido enseñar*, seguramente que las acriminaciones no se dirigirán hacia mí, por lo cual puedo estar tranquilo. Ajenas á los centros de enseñanza hay muchísimas personas competentísimas capaces de apreciar las ventajas del procedimiento, y á aquellas les pido que averigüen cual otra causa puede existir que no sea *la rutina* para mostrarse indiferentes á una mejora en la enseñanza. Si no es verdad, expedito tiene el camino para demostrar lo contrario.

Vea, pues, mi querido amigo el Sr. González Esteban, que por no conocer la historia de mi sistema de rayado, ha creído oportuna la advertencia del final de su artículo, cuando el tal camino que me indica ya está andado, habiéndome dado por resultado el suficiente motivo para probar que *el interés*, en general, para enseñar á los muchachos el dibujo lineal, no es tan completo como quiere dar á entender el Sr. Esteban, hablando en general repito, puesto que su caso especial que consigna y veo con el mayor gusto, no destruye lo más mínimo los motivos innegables que yo tengo para demostrar lo contrario, mientras no se me pruebe que lo propuesto por mí es una completa quimera. Así es que, si al cabo de 10 años he reproducido la publicación, ha sido con el doble objeto de darlo á conocer á los que no tenían noticia de ello, al mismo tiempo que para exponer, ayudado por el gran argumento del tiempo transcurrido, hasta dónde llega *el interés* que se toman por los muchachos los que, ceñidos á *la rutina*, se exponen á que los alumnos *aprendan fuera* lo que pudieran haber aprendido bajo su inmediata dirección.

A fin de disipar toda duda, voy á permitirme proponer el medio más eficaz para demostrar del modo más

© Biblioteca Nacional de España

concluyente, si la cosa sirve ó no sirve. UN CONCURSO. Dispuesto estoy á acudir con el mayor gusto á presenciar *un ejercicio práctico* ante personas competentes, en donde se raye á ojo y por cuantos medios se propongan. Como de este modo no habría lugar á dudas, por lo mismo estoy seguro que *se pudrirá en el suelo* el guante que arrojo en el presente escrito; y para que no se diga que he dejado un paso sin andar, voy á dar el único que me resta, que es presentar el procedimiento á la Superioridad. Tal vez se diga que voy á terminar por donde debiera haber principiado, sin embargo de creerlo ahora más oportuno, en razón á que, como preveo *la oposición*, esta es siempre utilísima tratándose de hacer luz sobre un asunto; y precisamente lo que deseo es que lo propuesto por mí, si vale algo, luzca única y exclusivamente por su valor propio. Nada de consideraciones, sino *bueno* ó *malo*, según merezca. La cuestión es que se sepa á qué atenerse, y como algo es de suponer que resulte, lo que sea llegará á conocimiento de los lectores de MADRID CIENTÍFICO, para que cada cual quede en el lugar que le corresponda, y para que los alumnos sepan, sin género alguno de duda, cuáles pueden ser las razones de figurar ó nó en la enseñanza el indicado sistema para rayar á tiralíneas.

Antonio MONTENEGRO
Ingeniero Industrial

DUNAS Y ARENAS VOLADORAS

La Liga Agraria se ha ocupado de la necesidad que hay de acudir pronta y eficazmente á la fijación y repoblación de las dunas y arenales voladores de España.

Los daños causados en muchos pueblos y en sus tierras de cultivo por la invasión de las arenas impulsadas por los vientos dominantes de cada localidad son tan grandes que, según tenemos entendido, varios Ayuntamientos han acudido al señor ministro de Fomento solicitando las más pronta repoblación de aquellos estériles terrenos.

No se trata de vanas declamaciones. Los daños revisten verdadera importancia y continúan con pasmosa celeridad.

En el pueblo de Guardamar (provincia de Alicante) hay ya dos calles enteras enterradas por las arenas de las dunas de aquel litoral.

En la faja marítima de Isla Cristina y Lepe (provincia de Huelva), las arenas tienen á medio enterrar bastantes almacenes de pesca, albergues de pescadores y casas de labor.

Las primeras casas de los pueblos de Ribeira (provincia de la Coruña), Cachia (provincia de Santander) y La Parrilla (provincia de Valladolid), van siendo también invadidas por aquel elemento destructor.

Iguales daños se observan en algunas de las carreteras de Galicia y otras de las provincias de Gerona, Segovia, Valladolid y Avila.

Los perjuicios son todavía de mucha mayor consideración en lo que toca á las tierras de cultivo de toda clase que lindan con aquellos arenales.

Es un espectáculo verdaderamente aflictivo el contemplar cómo las arenas van recubriendo arbolados, viñedos, huertas y tierras de labor, esterilizándolas por completo y siguiendo con tenaz insistencia el proceso de su maléfica invasión.

El valor de los daños mencionados ascienden á enormes sumas, sin que haya ya más medio para corregir el mal causado y atajar el que se va produciendo, que acudir á la selvicultura fijando con arbolado forestal aquellos terrenos tan movedizos como ingratos. Sólo así se podrá conseguir que se conviertan en fincas de segura constante producción para lo sucesivo.

Los trabajos que para ello hay que realizar no son largos ni costosos.

Con determinadas operaciones preliminares de propagación de algunas plantas herbáceas y arbustivas, y con la subsiguiente siembra ó plantación de pinos de clase igual á la que los montes de cada localidad sustentan, basta y sobra para el caso.

En estos trabajos, como ya hemos dicho otras veces, no sólo nos lleva la delantera Francia, sino también Portugal.

En este reino, á pesar de lo limitado del personal y recursos con que se atiende al ramo de montes, se han fijado y repoblado ya, y por cierto con gran economía y excelente éxito, en el plazo máximo de unos diez años, cerca de 2.000 hectáreas de dunas; y últimamente por orden del ministro de Obras públicas, de 16 de Mayo del presente año, se ha nombrado una Comisión de Ingenieros de montes, para que levante los planos de los arenales restantes de todo el litoral portuguós propios del Estado, de los Municipios y de los particulares, y formen desde luego los correspondientes proyectos de cultivo para proceder enseguida á su ejecución.

Los trabajos de esta clase que se realizan en Francia, son también muy conocidos de todos.

Está allí tan encarnada la idea de la utilidad del cultivo de los arenales voladores, que no sólo en las costas, sino en el interior de los territorios, á partir del año 1895, se han hecho labores muy importantes de fijación de arenas en los oasis de Gabés, Tozem, Nefta y El Hamma de la regencia de Túnez, en una extensión de 1.139 hectáreas, sin que el coste medio por hectárea haya excedido de la módica cantidad de 113 francos.

Estos ejemplos son los que deben ser imitados con la mayor decisión, y en ellos creemos que estará inspirado el señor ministro de Fomento, en cuanto tenemos entendido que ya ha dado las órdenes convenientes para que se estudien algunos proyectos de esta clase.

Nuestra excitación se encamina, por lo tanto, á recomendar muy eficazmente la prosecución de aquellas tareas, aplicando nuevos esfuerzos en favor de las dunas y arenales cuyo estudio de cultivo no esté todavía hecho y dedicando á esta utilísima mejora, impuesta como obligación por las leyes vigentes, todos los recursos que por las mismas se determina que tengan la indicada aplicación.

Nos proponemos seguir con constancia esta propaganda de regeneración forestal, por el íntimo convencimiento que tenemos de que recae en uno de los elementos de riqueza y salubridad pública, de cuyo fomento está muy necesitado el país.

© Biblioteca Nacional de España

RESULTADOS CIENTÍFICOS

DE LA ESPEDICIÓN DE NANSEN

El profesor Henrik Mohn, Director del Instituto Meteorológico de Cristiania, ha publicado el siguiente resumen de los resultados que la ciencia debe á la espedición de Nansen á la regiones polares.

El autor basa su estudio en los datos que le habían sido suministrados por el mismo esplorador.

Geografía

Descubrimiento de una isla desconocida hasta ahora en el Norte del Mar de Yara, así como de varias otras frente á la costa siberiana, al Este de Olenek.

De todo esto resulta que el mapa del Norte de la Tierra de Francisco José, de Payer, necesita una revisión concienzuda.

Geología

Nansen encontró en la costa de Siberia muchas piedras erráticas; y habiendo estudiado su estructura, llegó á probar cuán errónea es la opinión de que las llanuras siberianas no habían estado cubiertas de ventisqueros durante la época glacial.

Por otra parte, la ausencia de toda vida orgánica en las latitudes muy avanzadas hacia el Norte, destruyen la teoría del origen polar de los organismos animales.

Oceanografía

Al Noroeste de la isla de Nueva Siberia, se extiende un Mar libre, en el que se han encontrado profundidades hasta de 3.800 metros.

En este Mar se ha notado un hecho estraño: en la capa superior, ó sea hasta una profundidad de 200 metros, la temperatura del agua es de uno y medio grados bajo cero, mientras que en las capas inferiores hasta el fondo del Mar, la temperatura está por encima de cero.

Este hecho permite suponer que el Mar Artico europeo continúa extendiéndose hácia el Norte, más allá de Spitzbergen.

La esplicación de aguas relativamante calientes en las profundidades del Mar circumpolar, dará lugar sin duda, á una serie de nuevos estudios interesantes.

Ha quedado plenamente comprobada la teoría de Nansen de la existencia de una corriente libre á través de los hielos que cubren el Mar cincumpolar.

La dirección de las corrientes depende de la de los vientos; en general se puede decir que se dirige hacia el Norte ó el Noroeste en invierno, y en el sentido contrario en verano.

Meteorología

Nansen no ha dejado pasar ningún día sin hacer observaciones meteorológicas. La temperatura más baja registrada por él es de 52 grados.

También ha observado numerosas luces boreales, pero nunca en las capas inferiores de la atmósfera.

Las observaciones simultáneas efectuadas por Nansen, por la tripulación del *Fram*, por el esplorador inglés Jackson, en la Tierra de Francisco José, y por el marino noruego Ekroll, en Spizbergen, permitirán la elaboración de un mapa meteorológico de aquella región.

Higiene

El *Fram* confirmó plenamente la buena opinión que de él se tenía. Los espedicionarios tuvieron á su bordo un abrigo inmejorable.

No sufrieron frío, y durante todo el viaje no hubo ningún enfermo á bordo.

El sistema de tener luz eléctrica por medio de baterías acumuladoras, puestas en acción por el viento, dió resultados satisfactorios.

Nansen adquirió conocimientos absolutamente nuevos acerca de la naturaleza del escorbuto.

Por otra parte, el hecho de haber Nansen avanzado con trineos hasta 86°, sin víveres, indicará á los esploradores nuevos medios para salir airosos de la lucha con la naturaleza.

ESPAÑA EN EL EXTRANJERO

El cronista científico Daniel Bellet, que en la pernsa técnica de París suele consagrar suma atención á España, ha escrito tocante á las riquezas susceptibles de explotación en Filipinas, los renglones que transcribimos:

«En ninguna parte la vegetación tropical es tan variada ni tan intensa como en Filipinas. En sus bosques vírgenes se encuentran todas las maderas, desde el teck, tan precioso para las construcciones navales, hasta el ébano. Las plantas útiles son innumerables: arroz, maíz, trigo, mijo, café, cacao, ananas; además, se produce algodón, añil y el nito, cuyas fibras flexibles sirven para fabricar los sombreros tan renombrados de Manila y esterillas de una finura incomparable.

Y no hablamos del abacá ó cáñamo de Manila, de las plantas muy numerosas que pueden suministrar aceite, ni del banano.

Las plantas medicinales y aromáticas son igualmente muy abundantes y pudieran dar lugar á un cultivo fácil y á un comercio lucrativo.

En el reino mineral aún hay una larga enumeración que hacer, desde el oro, que se encuentra en abundancia, hasta el hierro, cuyas minas son tan numerosas como primitivas.

En Mindoro se encuentra cobre; en Samar, en Cebú, en Mindanao, en Batán, se ha encontrado carbón mineral cuyas capas tienen á menudo hasta 7 y 8 metros de espesor.

La agricultura está aún en la infancia y se puede decir que la industria no ha nacido.

Los procedimientos agrícolas son los más primitivos, y naturalmente no dan más que resultados lastimosos, cuando esta tierra vírgen podría dar maravillosas cosechas sin abonos naturales ni artificiales. La caña de azúcar se dá muy bien en el país.

El resultado de la crisis cubana, que hace aumentar los pedidos de azúcares de Filipinas, ha sido que los agricultores y los productores se encierren en su procedimiento de otro tiempo, por la razón de que se comprarán siempre sus productos y á buen precio.

Lo mismo sucede con el abacá, cuando una fibra muy semejante, el *henequen*, ha hecho y hace todavía la fortuna del Yucatán.

No hay exageración en decir otro tanto de todos los cultivos.

Desgraciadamente, las observaciones son todas idénticas.

No insistiremos sobre la industria, porque fuera de

© Biblioteca Nacional de España

las fábricas de azúcar y de cigarros, no existe nada como gran industria.

De todo lo que brevemente hemos expuesto ¿qué se puede concluir? Que nada se ha hecho para poner el país en explotación; sin duda, el Gobierno entra por buena parte y se le pueden imputar legítimamente las prácticas coloniales á las que se aferra con tanta desdicha.

Pero desde otro punto de vista, los habitantes, los colonos de Filipinas, tienen que fiar en sus propias fuerzas; no es á la Providencia que se llama Estado á la que deben pedir el vencimiento de su rutina, de su apatía, de su estrechez de miras por medio de primas y de medidas de protección.»

THEATRO... CRITICÓN

Dedicábase con fruición y acierto el ingenioso Padre Feijóo á fustigar los errores y manías de su época, repartiendo sobre ambos sendos disciplinazos que lograron levantar grandes ampollas; y como toda disciplina bien aplicada origina á la larga una saludable reacción, también entonces dió resultados benéficos la valiente empresa de aquel simpático fraile.

De entonces acá poco han variado los tiempos, al menos en achaques científicos, y he aquí que, buscando por plazas y conventos otro Padre maestro, provisto como aquél de zorro y escoba para sacudir y limpiar, respectivamente, no encontramos ni con *candil* ni con *clarín* lo que buscamos.

Los periódicos que nacen vienen imprescindiblemente á llenar un vacío; las leyes que se establecen vienen también á *colmar*..... otros vacíos; y ¡oh dolor! para el vacío de que hablabámos no hay colmo ni satisfacción.

Menester es que, á falta de Padre maestro, tome la pluma el último lego del convento de la orden de *criticones*, y desde mi retiro de Salamanca, muy lejos del mundanal ruído, comience desde hoy la entretenida labor de imitar, á respetable distancia, á mi reverenciado Padre Feijóo.

Quiera el cielo que mis pobres artículos, encomendados á la benévola piedad de los lectores, no encuentren, como los del maestro, enemigos á porrillo, bien que yo no he de tener la acometividad que aquel tenía.

Por mi parte, no puedo mirar como enemigo á cualquiera que, mejor ó peor aconsejado, viva como yo en la *profesión de los libros*, y consagre con laudable constancia su trabajo á buscar entre riscos y malezas el pan de la inteligencia, que por cierto no es lo mismo que el pan de cada día.

Y dicho esto, á guisa de presentación, vuélvome á mis soledades, y te dejo en paz, lector amable, deseándote de todas veras un sueño tan apacible como el que duermen los libros en nuestras mejores bibliotecas y como el que disfrutan los alumnos en algunas clases del Ateneo de Madrid.

Fray Mariano de SALAMANCA.

Doctor en Ciencias.

EL NUEVO PRESIDENTE

DE LA

JUNTA CONSULTIVA DE MONTES

Desde que en la *Gaceta* del 23 del mes actual apareció el Real decreto nombrando á D. Esteban Nagusía y Rived, Presidente de la Junta Consultiva de Montes, varios periódicos de gran circulación, como *La Correspondencia de España* y *El Liberal*, se han ocupado de la excelente impresión que ese nombramiento ha causado entre los Ingenieros del ramo y de las numerosas felicitaciones que el interesado estaba recibiendo de sus compañeros de profesión.

Aparte las relevantes prendas que adornan al nuevo Presidente de la Junta y los dilatados y buenos servicios que haya prestado al Cuerpo de Montes, parece como si la grata impresión producida entre los Ingenieros tuviera además otro origen digno de estudio para armonizar lo dispuesto en los reglamentos orgánicos de los Cuerpos de Ingenieros civiles con la práctica antes seguida para la provisión del alto cargo que nos ocupa.

D. Esteban Nagusía, era en Mayo de 1894, cuando por defunción del que ocupaba el puesto de Presidente de la Junta quedó vacante, el único Ingeniero en servicio activo en el Cuerpo de Montes, de la primera promoción que salió de la Escuela especial de Villaviciosa de Odon, en el año 1852, y era por lo tanto el número 1.º en el escalafón general.

Según el art. 28 del reglamento orgánico de 23 de Junio de 1865, el Ministro de Fomento podía nombrar para presidir la Junta Consultiva de Montes, á cualquiera de los Inspectores generales de primera clase, y como en 11 de Mayo de 1894 ascendieron á esa categoría los dos números inmediatos en el escalafón, á D. Esteban Nagusía que ya era Inspector de primera, desde 1892, es evidente que pudo ser designado para presidir la Junta cualquiera de los dos Inspectores de primera.

Pero hay que tener en cuenta que al dictarse el reglamento orgónico de 23 de Junio de 1865, el cargo de Presidente de la Junta no envolvía ascenso de categoría, sino únicamente el ejercicio de ciertas funciones dentro del régimen interior de esa Corporación, pues, de otro modo, la designación de Presidente hubiera estado en oposición con lo terminantemente prevenido en el artículo 7.º del mismo reglamento orgánico: «Los ascensos se conferirán siempre por rigurosa antigüedad,» y con el art. 12 que dice:

«Ningún Ingeniero podrá obtener en el Cuerpo, ni aun como honorario, nombramiento superior á la categoría de la clase á que pertenezca en la escala general».

Estos preceptos sobre antigüedad se guardaron fielmente, y sin dificultad alguna, hasta que en los Presupuestos generales del Estado, se asignó la categoría de Jefe Superior de Administración, y sueldo consiguiente, á los Presidentes de las Juntas de Minas, Caminos y Montes; pero desde entonces, y como sucedió en la última en 1894, la provisión de ese puesto dió lugar á que se quebrantara el reglamento orgánico, porque al designar para Presidente un Inspector más moderno en el escalafón y nombrarlo á la vez Jefe superior de Administra-

© Biblioteca Nacional de España

ción, se le dió una categoría y sueldo superior al que le correspondía por el reglamento.

Esto se debió, indudablemente á una involucración, puesto que, aun después de señalados en los presupuestos generales mayores sueldos á los Presidentes de las Juntas, pueden armonizarse todos los preceptos legales sin coartar la libertad del Ministro para designar Presidente de la Junta al Inspector de primera clase que tenga por conveniente.

Cuando el designado ocupe el núm. 1 en el escalafón general, como ocurre ahora con el Sr. D. Esteban Magusía, sin duda alguna puede ascender á la vez á Jefe superior de Administración, llevando como lleva más de dos años en la categoría inmediata inferior. Cuando la designación de Presidente recaiga en un Inspector que no sea el primero en el escalafón general del Cuerpo, ó no tenga las condiciones legales para ascender, esa designación no puede llevar consigo el ascenso de categoría.

Cómo en esta ocasión el señor Ministro de Fomento ha procedido dentro de la más escrupulosa legalidad y justicia al designar y ascender á D. Esteban Nagusía en el Cuerpo de Montes, reparando así la postergación que á tan digno funcionario se le ocasionó en 1894, de aquí sin duda la satisfacción del Cuerpo referido al ver restablecido por el Sr. Linares Rivas el rigoroso principio de antigüedad en los ascensos que estableció el reglamento orgánico.

De desear es que en todas ocasiones y en los demás Cuerpos de Ingenieros civiles, se siga igual procedimiento.

ELECTROMANIA

Varios suscriptores se nos han quejado del estado lastimoso en que se encuentran sus instalaciones de electricidad.

No nos extraña, pues sabido es la fiebre que para dedicarse á este oficio de «electricistas» les ha entrado á una verdadera legión de zapateros, porteros, serenos, etcétera. La consecuencia de estas aficiones, nacidas de los lucros habidos, en las primeras instalaciones que en Madrid se montaron, hizo que por todas partes se abandonara por cada uno el oficio antiguo por el nuevo que tan pingües ganancias ofrecía. La competencia, resultado del sinnúmero de «Edisons» callejeros, dió el resultado apetecido. Basta llamar á un instalador cualquiera y pedirle un presupuesto de luz eléctrica. Si la instalación es de diez ó doce luces, el precio será de 10 pesetas aproximadamente por luz para el flúido de «La Madrileña», por ejemplo; llamar á un segundo y pedirá 9; á un tercero, 8, y así sucesivamente, hasta 5. La instalación se hace por este último, sin duda alguna. Y es claro que si el tal se facilita el material, bien de lance, bien en alguna almoneda ó en el Rastro, no hay que decir lo que ocurre con cables, flexibles empalmados de medio en medio metro; entonces las pérdidas de tierra, las interrupciones, el que el contador gaste el doble ó el triple del consumo ha de ser el resultado fatal.

Como las compañías de electricidad no tienen otra misión que el dar un vistazo á las instalaciones y alguna únicamente el medir el aislamiento, damos los siguientes datos referentes á una instalación:

	PESETAS.
Un tablero de contador con aisladores, teniendo corta-circuitos, tapones	12,00
Un portalámpara, portatulipas, racord, roseta y platillo de madera interruptor	2,13
Siete metros de cordón flexible	0,98
Línea general de cables, hilos, cajetín, alfileres, tornillos, etc., por luz	2,00

O sea que una instalación de diez luces, por ejemplo, importa:

Del tablero y accesorios	12,00
Demás material	51,10
Importe de un planito que como no saben dibujar buscan delineante	3,00
	66,10

Resulta, pues, de la cuenta anterior, que de material solamente importa cada luz, si el material es bueno, 6,60 pesetas.

¿Cómo se las arregla, pues, nuestro electricista para instalar luces á cinco pesetas? Con material de desecho.

De desear sería la unión de los instaladores de verdad, pues de este modo se evitarían, con las baraturas, los percances que de continuo ocurren, y como esta es una industria como otra cualquiera, exíjase contribución, y de este modo el oficial sería oficial y el aprendiz lo sería de veras y no se sentiría toda esa plaga de electricistas, para los cuales ni hay contadores exactos ni libres de sus ataques, pues ni Aron, Thomson y Schalemberger contaron con las grandes ideas de estos electricistas madrileños, cuya única ciencia se reduce á enseñar triquiñuelas á los abonados en perjuicio de las compañías.

EL INGENIERO Y SUS SOBRESTANTES

Durante toda la semana hemos venido recibiendo soluciones á los tres problemas propuestos en el número pasado. Los dos primeros problemas, el del compás y el de la escuadra, han sido resueltos por numerosos Sobrestantes. La prioridad corresponde á D. Ernesto Andreu tocante al del compás, y á D. Tomás Manzaneque, residente en Alcázar de San Juan, respecto al de la escuadra.

El tercer problema, ó sea dividir una recta en dos partes iguales utilizando sólo la regla, únicamente lo ha resuelto con toda generalidad D. Francisco P. de Nanclares, afecto al servicio de la provincia de Palencia. Todos los demás solucionistas han razonado de esta suerte: «si *a* y *b* son los extremos de la recta que se quiere dividir, hágase coincidir un canto de la regla con el punto *a* y el otro canto con el punto *b*. Colocada así

© Biblioteca Nacional de España

la regla trácense dos rectas que serán paralelas. Inviértase la posición de la regla y hágase pasar por *a* el canto que antes se hizo pasar por *b* y viceversa. Trácense en la nueva posición otras dos paralelas. Obtendremos con las cuatro rectas trazadas un paralelógramo. Una de las diagonales del paralelógramo es *ab*; trazando la otra diagonal, *ab* quedará dividida en dos partes iguales.» El anterior razonamiento es exacto, pero poco general. Si la distancia entre *a* y *b* es menor que el ancho de la regla, el procedimiento consabido es inaplicable. En cambio el procedimiento del Sr. Nanclares es absolutamente general, y como se dice en geometría, más *elegante* que el señalado. En el próximo número lo detallaremos con figura, pues sin ella quizá resultaría confuso cuanto escribiéramos.

El primer problema, el del compás, es bien sencillo y todos han venido á razonar lo mismo. Haciendo centro sucesivamente en *a* y *b*, y con una abertura de compás suficiente se describen dos arcos que se cortarán en *c* y en *d*. Volviendo á hacer centro en *c* y en *d* obtendremos el punto que cumple con las condiciones pedidas. También puede hacerse de esta otra manera indicada por algunos: haciendo centro en *a* y con el radio *ab* se describe una circunferencia completa; á partir de *b* y sin variar la abertura de compás, se lleva la magnitud *ab* sobre la circunferencia tres veces como quien vá á inscribir un exágono regular, y se obtendrá un punto *d* en prolongación de *ab*.

El segundo problema, el de la escuadra, es el más sencillo de todos. Basta colocar la escuadra de tal suerte que sus catetos toquen á un tiempo á los puntos dados. El vértice recto del cartabón dará el punto pedido.

Han remitido soluciones:

Primer problema.—D. Ernesto Andreu (Madrid).—D. Francisco Castro (Madrid).—D. Juan Picallo (*Saldaña*, Palencia).—D. Valentín Castañeda (Santander).—D. Matías Cuesta (*Medina de Rioseco*, Valladolid).—D. José Reyero (*La Bañeza*, León).—D. Luis Lercar (Segovia).—D. Juan Villalba (*Mula*, Murcia).—D. José Meseguer (*Trujillo*, Cáceres).—D. Pedro Malato (Almería).—D. José Salgado (*Puentedeume*, Coruña).—D. Ricardo Castro (*Caldas*).—D. Francisco P. de Nanclares (Palencia).

***

Segundo problema.—Ernesto Andreu (Madrid).—Francisco Castro (Madrid).—D. Juan Picallo (*Saldaña*, Palencia).—D. Tomás R. Manzaneque (*Alcázar de San Juan*).—D. Valentín Castañeda (Santander).—D. Matías Cuesta (*Medina de Rioseco*, Valladolid).—D. José Reyero (*La Bañeza*, León).—D. Luis Lercar (Segovia). D. Juan Villalba (*Mula*, Murcia).—D. José Meseguer (*Trujillo*, Cáceres).—D. Pedro Malato (Almería).—Don José Salgado (*Puentedeume*, Coruña).—D. Ricardo Castro (*Caldas*).—D. Francisco P. de Nanclares (Palencia).

***

Tercer problema.—Ernesto Andreu (Madrid).—Francisco Castro (Madrid).—D. Juan Picallo (*Saldaña*, Palencia).—D. Valentín Castañeda (Santander).—D. Luis Lercar (Segovia).—D. José Salgado (*Puentedeume*, Coruña).—D. Ricardo Castro, (*Caldas*).—D. Francisco P. de Nanclares (Palencia).

D. Juan Villalba utiliza la regla suponiendo que, adaptando uno de los bordes á la recta dada, el borde corto es perpendicular. Esto no puede admitirse, pues es utilizar la regla como escuadra. En un defecto análogo incurre el Sr. Meseguer y el Sr. Malato.

$$\frac{i'}{i''} = \frac{r''}{r'}$$

Pues bien; si la resistencia del galvanómetro es *g* y colocamos en paralelo con ella una adicional ó *shunt* de valor *s*, la corriente total I que tratamos de medir se dividirá entre el galvanómetro y el shunt; por el galvanómetro pasará una corriente i_1 y por el shunt una i_2, verificándose según lo dicho anteriormente:

$$\frac{i_2}{i_1} = \frac{g}{s}$$

ó haciendo una pequeña transformación algebráica:

$$\frac{i_2 + i_1}{i_1} = \frac{g + s}{s}$$

y atendiendo á que

$$i_2 + i_1 = I$$

número de vueltas sin construir un cuadro desproporcionado respecto al imán, es menester disminuir el diámetro del alambre y aumentar de este modo su resistencia, pronto se llega al límite en este sentido.

Agujas astáticas. Se obtienen mejores resultados acudiendo á la disminución de H, tendiendo á anularla, empleando un sistema de dos imanes de igual longitud é intensidad fijos paralelamente en el mismo soporte y con los polos de nombre contrario enfrente.

Un sistema así constituído se llama astático y la tierra, ejerciendo acciones iguales y contrarias sobre cada imán, tendrá una acción nula sobre el sistema. Las dos agujas pueden estar, como indica la figura 7.ª, una dentro del cuadro y otra fuera, ó ambas dentro del cuadro dividido, como indica la fig. 8.ª, siendo esta última la mejor solución.

Imán director.—En lugar del sistema astático puede emplearse un imán que contrarreste la acción de la tierra y no hay inconveniente en acudir á los dos métodos, como indican las figuras 7.ª y 8.ª

© Biblioteca Nacional de España

D. Tomás R. Manzaneque (*Alcázar de San Juan*), hace el siguiente razonamiento tocante al primer problema. Sean A y O los puntos dados: haciendo centro en O y con una aaertura de compás OA se describe una circunferencia. Una vez descrita la circunferencia dicha, se hace centro en A y se describe otra. De esta suerte se obtienen dos puntos B y C. (Hasta ahí va bien el razonamiento.

Mas una vez hallados los puntos B y C, dice el señor Manzaneque, se toma con el compás el punto D extremo del diámetro AO. Con el compás solo no es posible.)

Respecto al último problema, admite el Sr. Manzaneque que se marque con una rayita en la regla una magnitud determinada. Tampoco tal hipótesis puede admitirse, pues equivale á utilizar la regla como compás.

El Sr. Picallo (*Saldaña,* Palencia), supone que el tercer problema puede resolverse aunque la distancia de los puntos sea menor que el ancho de la regla. Si es verdad que puede resolverse, poro no por el procedimiento que él indica.

D. José Reyero (*La Bañeza*), no resuelve el tercer problema, y reconoce que trazar una señal en la regla, es utilizarla como compás.

NOTAS VARIAS

Un periódico consigna, tomándolo de la *Gaceta*, que el Estado tiene 586 viveros y 1.047.671 árboles plantados en las carreteras, árboles que valen aproximadamente 3.700.000 pesetas y se hallan repartidos en unos 6.800 kilómetros.

En el presente año económico las jefaturas de obras públicas proyectan plantar en las carreteras unos 100.000 árboles y destinar al servicio del arbolado 200.000 pssetas próximamente.

Están facultados los Ingenieros-jefes para que faciliten á los alcaldes de los pueblos y á los propietarios colindantes, el número de árboles que para las calles y paseos, ó para sus fincas soliciten, con la condición de que previamente se proceda por los mismos á plantar en las carreteras doble número de árboles que los solicitados, facilitándolos el Estado de sus viveros.

La provincia que tiene más arbolado es la de Burgos con 104.549, y después sigue la de León con 67.714.

De las demás tienen también bastantes, aunque no llegan á 60.000 las de Canarias, Soria, Barcelona, Madrid y Logroño, figurando en el último lugar con menos de 5.000 árboles, las de Cádiz, Castellón, Ciudad Real, Coruña y Pontevedra.

La plantación de árboles en las provincias de Zamora, Guadalajara y Lérida, se eleva á unos 25.000, existiendo sólo en la primera provincia cinco viveros, plantados en 600 kilómetros de carretera, 21.569 árboles, cuyo valor será de más de 70.000 pesetas.

FERROCARRILES EN AFRICA

El conde Pfeil, hablando en la reunión de la Sociedad Británica, contendió que la gran obra de abrir el interior de Africa consistiera en la construcción de ferrocarriles. Hay actualmente dos líneas en construcción, una inglesa y otra que es un proyecto alemán. Cuando la comisión de ferrocarriles en 1890 discutió la cuestión de construir un ferrocarril en el dominio alemán en el Africa Oriental, el conde Pfeil propuso la lí-

— 30 —

Shunts.—Si la sensibilidad del galvanómetro ha de ser grande, á pequeños incrementos de intensidad corresponderán des-

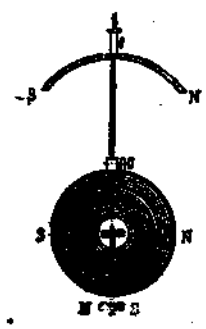


Fig. 7.ª

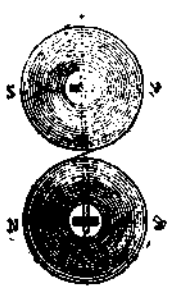


Fig. 8.ª

viaciones grandes de la aguja y el galvanómetro sólo podrá servir para apreciar los valores de estas corrientes entre límites reducidos.

— 31 —

Apelando á un sencillo artificio, puede utilizarse entre límites muy ámplios un galvanómetro sensible, midiendo fracciones de las corrientes que se estudian, cuyos valores verdaderos se obtendrán multiplicando por el coeficiente de reducción. Es decir, que si el galvanómetro sirve para medir entre los valores absolutos 1 y 10 con entera precisión, y se necesita evaluar una corriente de valor 100 la reduciremos en la relación de 1 á 100 y podremos medir muy bien el resultado 1,2 que multiplicado por el coeficiente de reducción 100, nos dará el valor exacto.

Para esto se sabe que si una corriente i encuentra para pasar dos conductores de resistencias r y r' se reparte entre ambos circulando por cada uno corrientes i' é i'' cuya suma es i y cuyos valores son inversamente proporcionales á esta resistencia, de tal modo, que por el conductor más resistente pasará menos que por el que, siendo menos resistente, ofrece más facilidades; es decir, que tendremos las relaciones entre la corriente principal i y las derivadas i' é i''.

$$i = i' + i''$$

© Biblioteca Nacional de España

nea que ahora probablemente se construirá—á saber, desde la costa á Tanganyika y Victoria.

Toda esa parte de Africa está dividida longitudinalmente por barrancas y cadenas de montañas, que se extienden del Norte hacia el Sur, haciendo la construcción de un ferrocarril del Este hacia el Oeste, sumamente difícil.

Sir Charles Wilson dijo que estuviera perfectamente de acuerdo acerca de la necesidad de abrir la línea desde Suakim á Berber, como única salida para el comercio del Sudán egipcio.

Todos los viajeros que han atravesado aquella parte del país convienen en decir que la construcción de esta línea es perfectamente factible.

JARDINERÍA

Poniendo al pie de las plantas delicadas y jóvenes, que pueden sufrir los efectos de una sequía, una capa de serrín de madera, éste impide que el terreno se deseque, y además, siendo el serrín muy higrométrico, por la noche absorbe la humedad del ambiente y se empapa del rocío, y durante el día mantiene la tierra que cubre en un conveniente grado de humedad, favorable á la vegetación.

LA MARINA MERCANTE DEL MUNDO

La flota comercial en el mundo, según la estadística publicada por el Bureau Veritas, arroja el siguiente cuadro: Primero viene el Reino Unido de la Gran Bretaña y sus colonias, con 5.600 vapores con 10.245.577 toneladas brutas, y 8.726 buques de vela con un agregado de 3.267.725 toneladas.

El segundo puesto corresponde á la Alemania con 831 vapores y 1.360.462 toneladas, pero en la nomenclatura de buques de vela para el cuarto puesto con 1.096 embarcaciones y 566.973 toneladas.

El tercer puesto corresponde á la Francia con 532 vapores y 933.244 toneladas, pero sus veleros la ponen en el octavo lugar con 1.425 embarcaciones y 252.940 toneladas brutas.

El cuarto puesto corresponde á los Estados Unidos con 477 vapores y 761.701 toneladas, pero sus veleros la elevan al segundo lugar con 3.881 embarcaciones y 1.358.467 toneladas.

La categoría de vapores coloca á España en el quinto puesto con 365 buques y 519.315 toneladas, pero en la nomenclatura de veleros pasa á ocupar el undécimo lugar, con 1.115 embarcaciones y 168.143 toneladas.

Sin embargo, Noruega tiene 551 vapores, pero con solo 494.612 toneladas, y esto la pone en el sexto puesto, cediendo á España el quinto.

En cambio Noruega figura en el tercer lugar en la lista de veleros, con 2.801 embarcaciones y 1.177.174 toneladas.

Italia, Holanda, Japón, Rusia, Austria y Dinamarca ocupan el séptimo, octavo, noveno, décimo, undécimo y duodécimo lugar, respectivamente en la nomenclatura de vapores, y la Italia, Rusia, Suecia, Francia, Grecia y Turquía el quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo puesto, respectivamente, en la lista de embarcaciones de vela.

BUEN NEGOCIO

Ha sido otorgada la concesión que para el aprovechamiento de 2.000 caballos, tomando 2.300 litros en el río Manzanares, había solicitado de la superioridad el distinguido Ingeniero francés nuestro antiguo suscriptor D. Luciano Tellier, á cuyo efecto presentó un notable proyecto, que ha sido alabado con justicia por cuantos le conocen.

Se trata de captar 2.300 litros del río de Manzanares, en el sitio llamado El Tranco, donde se puede obtener con muy pocas obras un salto de 181 metros efectivos, haciendo un canal de 5.500 metros desde el punto denominado El Risco, donde estará emplazada la presa, cuyo canal tendrá una pendiente de 1'4 por 100 con un ancho de 2 metros y 0,80 de altura, labrado á media ladera en la roca granítica de la vecina sierra de Guadarrama.

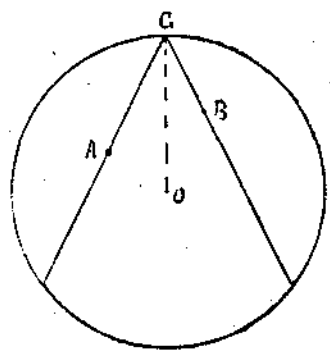
Las obras más importantes de la presa al salto serán: un sifón de 344 metros para salvar una depresión utilizada para el camino vecinal de Quebrantaherradura, y la tubería que enlaza el depósito final, emplazada en el alto de la sierra, sitio llamado La Camorza, con los motores hidráulicos.

Se proyecta establecer cuatro unidades de 500 caballos, formada cada una por una turbina acoplada directamente á un alternador trifásico de 5.000 wolts eficaces en sus terminales.

La distancia entre la casa de fuerza y Madrid es de 35.500 metros.

El coeficiente de rendimiento contado desde el árbol de la turbina á los motores de Madrid es de 71 por 100.

LA MESA DE BILLAR



Dados dos puntos A y B en el interior de un círculo, determinar un punto C de la circunferencia que sea tal, que las cuerdas AC y BC formen con el radio OC ángulos iguales.

N. de la R.—El problema anterior nos ha sido remitido por un distinguido Ingeniero de Baleares. Entendemos que no tiene solución por construcciones geométricas Se trata del problema conocido por el nombre de «Mesa de billar circular.»

© Biblioteca Nacional de España

NOTICIAS

Nuevo Presidente de la Junta de Montes.

Por Real decreto de 22 de Enero ha sido nombrado para aquel alto cargo el Sr. D. Esteban Nagusía y Rived. Dicen, y dicen bien los periódicos, que tal designación la han visto con agrado los Ingenieros de Montes. Así tenía que suceder necesariamente: el Sr. Nagusía es persona de claro entendimiento, envidiable laboriosidad y carácter íntegro; jamás le arredraron las fatigas del campo y diligentemente ha cumplido en todo momento las órdenes de la Superioridad.

Además de esto lleva prestados dilatadísimos servicios y por su caballerosidad se hace simpático á cuantos le tratan.

Nuestra cordial enhorabuena al Sr. Nagusía y al Cuerpo de Ingenieros de Montes.

En contraposición á ciertos rumores circulados entre algunos industriales tocante á la bondad del motor Crossley de gas pobre, establecido en la instalación eléctrica de Villena, llevada á efecto por la casa Neville, hemos oído asegurar, á personas que tienen motivos para saberlo, que el gerente de la *Electra-Villenense* ha declarado recientemente y asesorado el Ingeniero de aquella sociedad, Sr. Gasque, hallarse aquel Consejo de administración plenamente satisfecho de las condiciones del material suministrado por la referida casa.

Ha dejado de pertenecer á la Compañía de Linares-Almería D. José Canalejas y Casas, padre del exministro fusionista Sr. Canalejas y Méndez.

Ha sido ascendido en la Secretaría del Ministerio de Ultramar, donde presta sus servicios, el Ingeniero de Caminos D. Baldomero Donnet.

Felicitamos á nuestro distinguido amigo por la justa recompensa á sus brillantes servicios en el Negociado de Obras públicas del citado Ministerio.

Escribe nuestro colega *La Liga Agraria* refiriéndose á la gestión del Sr. Quiroga Vázquez:

«El señor Director de Agricultura es de los que escuchan y atienden razones y cortan abusos y corrigen deficiencias en todos los servicios á su celo encomendados.

El Sr. Quiroga Vázquez es un dignísimo funcionario que cumple con sus deberes.

Apenas le iniciamos en la queja que manifestaban los agricultores respecto á marcas de fábrica para vinos, se ha apresurado á satisfacer sus justas demandas y conjurado el conflicto de las marcas.

Las disposiciones vigentes exigen que al solicitar la concesión de una marca de fábrica los interesados acompañen los documentos que acrediten la industria ó comercio á que se dedican; pero respecto á los agricultores nada se había establecido, y como á éstos, para la venta de sus productos, no se les considera como comerciantes, de ahí que en el Negociado de marcas se veían perplejos para resolver satisfactoriamente esta cuestión.

Muchas y muy fundadas quejas se han originado con este motivo, y al decidir el Sr. Quiroga que los agricultores sólo están obligados á acreditar con un certificado del alcalde del pueblo en que radican sus fincas, que pagan contribución por dicho concepto, se ha inspirado en los fundamentos de equidad que se venían invocando por cuanto hemos tenido necesidad de ocuparnos de este asunto en los centros oficiales ó en la prensa.»

Unimos nuestro aplauso al del colega gamacista.

Dice un periódico catalán refiriéndose á las obras del puerto de Barcelona:

«Gran polvoreda se ha levantado en Barcelona, repercutiendo en la Diputación y el Ayuntamiento, con motivo de tener la Junta de Obras del Puerto, en sus arcas, algunos millones de pesetas, sin poder dedicarlos á mejoras de ningún género, á causa de impedirlo el espediente oficial.

Dejando á un lado los comentarios, es de evidente necesidad que se reanuden las obras de aquel puerto, el cual, con todo y ser el de la primera capital marítima de España, no pudiendo asegurarse que en su interior, en el antepuerto por lo menos, se encuentren los vapores al amparo de las tempestades conforme lo demostró no hace mucho tiempo el lamentable accidente de naufragar en su interior una corbeta italiana.

Van gastados en las obras del puerto muchos millones, pero faltan aún algunos más para que aquel se encuentre en condiciones de llenar debidamente los servicios á que responde su existencia.

Cierto que aquel puerto es casi por completo artificial, lo cual impone necesariamente mayores gastos: pero no se puede olvidar que las embarcaciones que llegan á Barcelona satisfacen un tributo especial por las obras del puerto, cuyo producto sin duda alguna, puede contribuir á que el puerto sea lo que debe ser.

El eminente matemático belga Mr. Neuberg, profesor de la Universidad de Lieja, á quien suelen llamar el *rey del triángulo* por los maravillosos trabajos realizados acerca de la dicha figura geométrica, ha escrito á nuestro querido compañero de redacción Sr. Krahe una cariñosa carta felicitándole por los trabajos publicados en *Mathesis*. Nosotros, que consideramos como propios los triunfos de nuestro entrañable compañero, no podemos menos de felicitarnos también de que en el extranjero sepan apreciar lo que entre nosotros suele desconocerse.

Nos escriben desde Algeciras que se ha entrado en transigencias amistosas entre la Compañía del ferrocarril y los dos Ingenieros civiles que representaban los intereses de varios particulares en unos expedientes de expropiación. La Compañía parece ser que abonará 60.000 pesetas á los particulares consabidos. Se ha llegado á la amistosa transación, según nuestro comunicante, merced á altas indicaciones procedentes de Madrid.

Nos alegramos que el litigio haya terminado en esos términos de avenencia.

Un apreciable colega adelanta la noticia de que muy en breve se celebrará convocatoria para Ayundantes de

© Biblioteca Nacional de España

Obras públicas. Suponemos que antes de que se anuncie la dicha convocatoria habrá que derogar una ley votada en el parlamento en virtud de la cual las vacantes en el personal de Ayudantes de Obras públicas se proveerán con Ingenieros de Caminos.

Una vez solventada la apuntada dificultad no dudamos que surgirán por ahí numerosas Academias de preparación para Ayudantes de Obras públicas.

Hemos recibido el interesante folleto publicado por la Comisión de meridianas acerca de la discusión habida entre la dicha Comisión y el distinguido profesor de Minas D. Eusebio del Busto.

El folleto lo suscriben los Ingenieros señores Malo de Molina.—Esteban Gómez.—Pérez Bringas.—Cobo de Guzmán.—Martín Lunas y García del Castillo.

Ha sido aprobado el expediente de expropiación de los terrenos que ocupa el faro de Punta Carnero (Cádiz).

La *Gaceta* del 27 del actual publica el Escalafón del Cuerpo de Ingenieros Agrónomos.

Se vende juego de ARCOS VOLTAICOS, sistema Piepez, con sus guarniciones, globos, resistencia, etc.—7 ampères.

Dirigirse á esta Administración.

Movimiento del personal

OBRAS PUBLICAS

Ingenieros

D. Federico Casado, ha sido trasladado de la provincia de Toledo á la de Avila.

Ayudantes

El Ayudante segundo Oficial tercero de Administración D. Cándido Hidalgo, ha sido trasladado de la provincia de Sevilla á la División de ferrocarriles de Sevilla.

Sobrestantes

Ha sido destinado á las órdenes del Inspector general Sr. Corsini para auxiliar los trabajos del Canal de Aragón y Cataluña, conservando su destino en la Jefatura de Zaragoza, D. Antonio Guillén Ferrer.

Torreros de Faros

D. Miguel Adrover y Manresa, que prestaba sus servicios en el faro de ahorcados, ha sido trasladado al de Columbretes (Valencia.)

Ha sido trasladado del faro de Columbretes al de Isla de ahorcados D. Francisco Mayans y Torres.

MONTES

Ingenieros

Han sido confirmados los ascensos que dimos como problables en nuestro número anterior.

D. Joaquín Fernández de Navarrete, ha sido destinado al Distrito forestal de Guadalajara.

Ingenieros Aspirantes

D. Luis Quero y D. Ramón Adarraga, han sido destinados á los Distritos de Córdoba y Palencia respectivamente.

SERVICIO AGRONOMICO

El Ingeniero Agrónomo D. Francisco de P. Curado, ha sido trasladado de la provincia de Málaga á la de Tarragona.

Ha sido nombrado Comisario de Agricultura de la provincia de Huelva D. Rafael López Hernández.

Han sido nombrados Vocales del Consejo superior de Agricultura D. Manuel Pérez Alve y D. Santiago de Udaeta y Villachica.

Anuncios oficiales

BANCO HISPANO-COLONIAL

Agregación de hojas de cupones á los Billetes hipotecarios de la isla de Cuba, emisión de 1886

ANUNCIO

Con objeto de regularizar este servicio se previene que sólo se admitirán los Billetes con sus facturas para la agregación de hojas, los lunes y martes de cada semana, de nueve á once y media de la mañana.

Barcelona 11 de Enero de 1897.—El secretario general, *Arístides de Artiñano.*

AVISOS ÚTILES

365.—España y los Estados Unidos, interesante folleto de actualidad. Librería salón HERALDO.

52.—Escalafones de Minas, Ayudantes y Sobrestante-de O. P.—50 cénts.

12.—Programas para ingreso en la Escuela de Caminos.—50 cénts.

© Biblioteca Nacional de España

ESCALAFÓN DEFINITIVO DEL PERSONAL DE DELINEANTES DE OBRAS PÚBLICAS

DELINEANTES PRIMEROS

OFICIALES SEGUNDOS DE ADMINISTRACIÓN

	NOMBRES	SERVICIO Á QUE ESTÁN AFECTOS
1	D. Rafael Cabanillas y Vicente.	Depósito de planos.—Minist.º de Fomento.
2	» Isidoro Bonavía y Morillejo.	Córdoba.
3	» José Moreno Monroy.	División de ferrocarriles del Noroeste.
4	» José Aguilar y Montero.	Sevilla.
5	» Enrique García Porres.	División de ferrocarriles del Norte.
6	» Emiliano Sánchez Cobiella.	Avila.
7	» Luis Dorda y Gaviria.	División de ferrocarriles del Oeste.
8	» Pío Escalera.	Junta consultiva.
9	» Manuel Arnes Vizcaino.	Almería.
10	» Amador Sáenz y Toro.	Madrid.
11	» Victoriano Montero y González.	Sevilla.

Delineantes segundos.—Oficiales terceros de Administración.

1	D. Enrique Calamita Matilla.	Zamora.
2	» Manuel Sánchez Manzano.	Cuenca.
3	» Ricardo Díaz de Robles.	Pontevedra.
4	» Enrique Rubio y López.	Burgos.
5	» Justo López Páez.	Salamanca.
6	» Manuel López Ruiz.	Teruel.
7	» Isidoro Galeote y Benito.	León.
8	» Leandro Sánchez Caballero.	Málaga.
9	» Cecilio Salvador Valdés.	Ciudad Real.
10	» José Caballero y Alzate.	Sevilla.
11	» Higinio Eugenio Pérez.	Cáceres.
12	» Manuel Castro.	División Hidrológica del Guadalquivir.
13	» Eulogio Gil y López.	Vascongadas y Navarra.
14	» Servando Delgado y Fernández.	Cádiz.
15	» Miguel Sastre y Sorá.	Baleares.
16	» Teodoro Sánchez y López.	Guadalajara.
17	» Ramón Martínez Redondo.	Segovia.
18	» Fructuoso Costales y García.	División Hidrológica del Ebro.
19	» Zenón Herrero y Pérez San Millán.	Palencia.
20	» Pascual Salgado y Rey.	Orense.
21	» Casimiro Boix y Casado.	División de ferrocarriles del Este.
22	» Julio Vallanra.	Oviedo.
23	» César Cabeza y López Guerrero.	División de ferrocarriles del Oeste.
24	» José Bertuchi.	Granada.
25	» Camilo Mataise y Jordá.	Valladolid
26	» Manuel Paz y Mosquera.	Jaen.
27	» Emilio Vergara y Gelada.	Albacete.
28	» José Antonio Chápuli y Guardiola.	Alicante.
29	D. Jenaro Lumbreras y Sagredo.	Vascongadas y Navarra.
30	» Manuel Roca y Barceló.	Tarragona.

Delineantes terceros.—Oficiales cuartos de Administración.

1	D. Casimiro Fernández.	División Hidrológica del Jucar y Segura.
2	» Francisco Pérez del Olmo.	Castellón.
3	» Manuel Echevarría y Tolrá.	Logroño.
4	» José Saurí Masso.	Barcelona.
5	» Cayetano Acero y Mata.	Canal de Isabel II.
6	» Juan Bautista Crespo y Pérez de Tudela.	Murcia
7	» Antonio Matas y Ots.	Valencia.
8	» Florencio Aguilar y Córdoba.	Málaga.
9	» Bartolomé Truyol y Domenge.	Baleares.
10	» José María Robles y Gómez.	Almería.
11	» Luis Zanon y Rodríguez Solís.	Oviedo.
12	» Enrique Abad y Benet.	Huesca.
13	» Ricardo Ferrer y Prast.	Gerona.
14	» Bernardo Fraguas y Foncillas.	Zaragoza.
15	» Juan de Dios Bertuchi.	Granada.
16	» Manuel Segovia y Rubio.	Jaen.
17	» Antonio Barruso y Fernández.	Logroño.
18	» Eloy Cuevas y Rodríguez.	Tarragona.
19	» Cayetano Arocena y Grondona.	Canarias.
20	» Vicente Algora.	Huesca.
21	» Camilo Devesa Illa.	Santander.
22	» José Fons y Motos.	Madrid.
23	» Angel Vasconi y Sora.	Córdoba
24	» Joaquín Gutiérrez Martín.	Canal de Isabel II.
25	» José Gutiérrez y Santisteban.	Toledo.
26	» Enrique Castillo y Basoa.	Coruña.
27	» Antolín Cuena y Bermúdez.	Huelva.
28	» Guillermo Cuadrado y Romero de Tejada	División ferrocarriles de Madrid.
29	» Juan de Mora y Romero.	Lugo.
30	» Jerónimo Arroyo.	Barcelona.
31	» Manuel García Ardura.	Soria.
32	» Enrique Jardiez.	Madrid.
33	» Pedro de Lorenzo y Arias.	Zaragoza.
34	» Juan de Ledesma y Vázquez.	Madrid.
35	» Juan Alonso Soriano.	Badajoz.

© Biblioteca Nacional de España