

Creemos haber probado, no por la fuerza de nuestros pobres razonamientos, sino porque la verdad se impone aunque falte arte para expresarla y defenderla, que el Estado puede y debe económicamente construir y explotar canales y pantanos con destino á riegos; legalmente puede también hacerlo, puesto que á ello le faculta desde luego para las obras cuyas concesiones se hallan caducadas, el artículo 11 de la ley de auxilios de 1883 y, mediante el correspondiente proyecto de ley para los que no hayan sido objeto de concesión, el artículo 13 de la misma. Es un hecho innegable, por otra parte, que la agricultura sufre en España una crisis tanto más funesta cuanto que no se la ve el fin, y que mediante un buen plan de riegos podrían aminorarse notablemente, si no evitarse en absoluto, los contratiempos con que tiene que luchar; decídanse, pues, los Gobiernos á emprender nuevos derroteros en cuanto á esta clase de obras se refiere y sáquenlas del vergonzoso abandono en que hoy se encuentran, llevando el bienestar y la abundancia á comarcas que hoy se hallan en la más extremada miseria, puesto que pueden hacerlo sin perjuicio de nadie y menos de los intereses del Estado, que ha de ser el primer beneficiado con cuanto en este terreno emprenda y realice.

C. CARDENAL.

SECCIÓN DE NOTICIAS

Provincia de Valladolid —Con fecha 22 de Mayo se remitió á la Dirección general por el Gobierno civil el expediente de travesía de Cogeces del Monte, en la sección de carreteras de Cuéllar á Quintanilla de Abajo.

—En la misma fecha se remitió el expediente informativo del proyecto de la sección de carreteras de la Pedraja del Portillo á Tudela de Duero.

Provincia de Tarragona.—Por el Ministerio de Fomento se ha concedido á D. Rafael de Foixá autorización para abrir una galería destinada al alumbramiento de aguas en el término municipal de Constantí.

—Con fecha 20 del pasado mes ha sido remitido á la Dirección general el proyecto de carretera de la de Montblanch á Santa Coloma de Queralt por Barberá á la provincial de Polivella á Vilarrodona.

—También se ha remitido á la Dirección general el replanteo previo de la carretera de Valls á Igualada, sección de Pla de Cabra á Pont de Armentera.

—Para el día 20 de Julio próximo se ha anunciado la subasta del segundo trozo de la carretera de Tortosa á García, comprendido entre Bitem y Tivenys, cuyo trazado contornea la margen izquierda del río Ebro, siguiendo en la mayor parte de su longitud el camino carretero existente.

Los siguientes datos podrán dar una idea aproximada de la importancia y condiciones de la obra: Volumen de desmontes, 13.273,680 metros cúbicos.—Idem de terraplenes, 15.139,380 id. id.—3 badenes, 7 sifones, 10 tajeas, 1 pontón.—Presupuesto de ejecución material, 132.486,17 pesetas.—Idem de contrata, 152.359,09.

—Se está terminando la construcción del puente volante sobre el Ebro en Amposta.

—Por el Sr. Ingeniero Jefe de la provincia se ha recibido definitivamente el primer trozo de la carretera de tercer orden de Escatrón á Gandesa, comprendido entre el límite de la provincia y el Collado de Manero.

—Después de informado por el Ingeniero Jefe ha sido remitido á la Dirección general el proyecto de conservación del puerto de esta capital durante el año económico de 1896 á 97.

Provincia de Valencia.—El día 25 del pasado mes de Mayo fueron recibidas provisionalmente por el Ingeniero Jefe D. Juan P. Serrano las obras de revestimiento de los muelles de la dársena y diques transversales del puerto de Valencia, construidas por la Sociedad contratista Cuñat y Compañía, bajo la dirección de los distinguidos Ingenieros de Caminos D. Manuel Maese, Ingeniero del Estado, y D. José Nicolau, Ingeniero de la contrata. El primitivo proyecto fué redactado por el hoy Inspector general D. Amado de Lázaro, reformado después por el Sr. Maese, y adicionado por el Ingeniero D. Antonio Sonier, que prestaba á la sazón sus servicios á la Junta de obras de aquel puerto.

El acto fué solemnizado con un banquete, al que concurrieron las autoridades, Ingenieros, contratistas, representantes de la prensa, etc.

SECCIÓN EXTRANJERA

Determinación práctica de las unidades de intensidad y de fuerza electromotriz.—En el número anterior de la REVISTA dimos cuenta del decreto de 25 de Abril publicado en Francia, en el cual se definen las unidades eléctricas fundamentales y del informe de M. Violle, anejo á dicho decreto, en el que se definen las demás unidades y se dan reglas para la realización práctica de los talones de las fundamentales de intensidad y fuerza electro-motriz, de las cuales se pueden deducir todas las demás. A continuación exponemos dichas reglas.

Determinación práctica del ampère.—El voltámetro mide la cantidad total de electricidad que ha pasado durante el experimento; da á conocer, por lo tanto, la corriente media, ó la corriente misma si ha permanecido constante.

Cuando se emplea el voltámetro de plata para medir corrientes de un ampère próximamente, se deben adoptar las disposiciones siguientes:

El cátodo, sobre el cual se depositará la plata, se formará con una cápsula de platino de 10 centímetros por lo menos de diámetro y 4 á 5 de altura.

El ánodo será una placa de plata pura de 30 centímetros cuadrados próximamente de superficie y de 2 á 3 milímetros de espesor. Se mantendrá horizontalmente en el líquido, á corta distancia de la superficie, por un alambre de plata remachado en su centro. Para impedir que los fragmentos desprendidos caigan sobre el cátodo, se envolverá el ánodo en papel filtro puro, plegado por detrás.

El líquido sometido á la electrolisis será una solución neutra de nitrato de plata puro, que contenga próximamente 15 partes en peso de nitrato por 85 de agua.

Como la resistencia del voltámetro varía algo durante el experimento, se evitarán las variaciones exageradas por medio de un reóstato intercalado en el circuito: la suma de las resistencias opuestas á la corriente no deberá ser inferior á 10 ohms.

Modo de hacer la medición.—La cápsula de platino se lava sucesivamente con ácido nítrico, con agua destilada y con alcohol absoluto; se seca á 160° y se deja en un aparato de desecación hasta que se enfríe completamente. Entonces se pesa con exactitud.

Se la llena casi completamente con la disolución y se enlaza al resto del circuito, colocándola sobre un apoyo de cobre bien limpio y convenientemente aislado.

Se sumerge el anodo en la solución hasta que quede completamente cubierto por el líquido; se fija en esta situación y se establecen las conexiones con el resto del circuito. Se cierra el contacto con una llave, anotando el tiempo. Se deja pasar la corriente por lo menos media hora y se anota el tiempo en el momento en que se rompe el circuito. Se vacía la cápsula, se lava con agua destilada y se deja sumergida por lo menos seis horas. Se vuelve a lavar sucesivamente con agua destilada y con alcohol absoluto y se hace secar en un baño de aire a 160°; se deja enfriar en un aparato de desecación y se pesa de nuevo. El aumento acusado por la balanza da a conocer la masa de plata depositada.

Para obtener la media de la corriente en amperes, se divide el número de gramos que expresa esta masa por el número de segundos que ha durado la corriente y por 0,001118. Cuando se determina por este método la constante de un instrumento, se debe mantener la corriente lo más constante posible y anotar las indicaciones del instrumento a intervalos de tiempo pequeños. Se podrá así trazar una curva que dará a conocer la indicación correspondiente al valor medio de la corriente.

Determinación práctica del volt.—El elemento Latimer Clark se compone de zinc ó de amalgama de zinc y mercurio, de mercurio y de una solución saturada neutra de sulfato de zinc y de sulfato mercurioso en agua con exceso de sulfato mercurioso. Todas estas sustancias deben emplearse muy puras.

Se puede montar el elemento en un pequeño tubo de ensayo de 2 centímetros de diámetro y 4 á 5 de profundidad. Se coloca el mercurio en el fondo del tubo llenando 0,5 centímetros. Se corta en un corcho que entre exactamente en el tubo un trozo de 0,5 centímetros y se taladran en él dos orificios, por uno de los cuales debe pasar muy ajustada la barra de zinc; el segundo recibe un tubo de vidrio para recubrir el alambre de platino de que luego se hablará; se hace á un lado una entalladura para que pueda salir el aire cuando se cierre el tubo. Se lava el corcho en agua caliente y se le deja en agua algunas horas antes de emplearlo. Se introduce la barra de zinc en su agujero de modo que resalte 1 centímetro próximamente.

El contacto con el mercurio se forma con un alambre de platino de unos 0,8 milímetros de diámetro. Está protegido contra el contacto con las otras sustancias de la pila por un tubo de vidrio que lo rodea en toda su longitud salvo en los extremos, de los cuales uno sale al exterior y el otro queda sumergido, lo mismo que la parte inferior del tubo de vidrio, en el mercurio. Se limpian cuidadosamente el tubo y el alambre, se calienta la extremidad inferior de éste al rojo, y se sumerge en el mercurio, teniendo cuidado de que quede completamente recubierta.

Se toma la pasta de los sulfatos, bien mezclados entre sí, y después de haberla calentado á una temperatura que no exceda de 30° durante una hora y haberla dejado enfriar, se vierte en el tubo de ensayo, evitando ensuciar la pared superior, de modo que se forme sobre el mercurio una capa de más de 1 centímetro. Se introduce luego el tapón con la barra de zinc, haciendo pasar el tubo por el orificio preparado al efecto, y se empuja suavemente hasta que su superficie toque al líquido. De este modo el aire quedará completamente expulsado, y el elemento permanecerá así por lo menos veinticuatro horas antes de ser sellado, lo que se hará del modo siguiente:

Se calienta cola marina hasta que adquiera suficiente fluidez para derramarse por su peso propio y se echa sobre el tapón del tubo de ensayo hasta que cubra completamente el zinc, formando por este lado un cierre perfecto, del cual sale solamente el alambre de cobre fijado al zinc. El tubo de vidrio que rodea al alambre de platino debe resaltar algo sobre la superficie de la cola. Se puede sellar el elemento de un modo más permanente recubriendo la cola marina, después de enfriada, con una solución de silicato de sosa que se deja solidificar. El elemento así preparado puede montarse como se desea. Es bueno montarlo de manera que pueda sumergirse en un baño de agua hasta la parte superior del tapón. Su temperatura puede conocerse así con más precisión que si se hace el experimento en el aire. Al usar este elemento deben evitarse, en lo posible, las variaciones bruscas de temperatura.

SECCION BIBLIOGRAFICA

Cours de Géométrie descriptive et de Géométrie infinitésimale, par Maurice d'Ocagne, Ingénieur des Ponts et Chaussées, Professeur à l'Ecole des Ponts et Chaussées. Répétiteur à l'Ecole Polytechnique. — Paris, 1896.

Con este título acaba de publicar la casa editorial de Gauthier-Villars un libro del distinguido profesor de l'Ecole des Ponts et Chaussées, Mr. d'Ocagne, cuyo nombre era ya tan ventajosamente conocido en el mundo científico por sus trabajos y estudios originales acerca de los abacos usuales.

Aunque de carácter teórico, el *Cours de Géométrie descriptive et de Géométrie infinitésimale* es un libro utilísimo, porque en él se encuentra reunido, en un sólo tomo, cuanto pueda interesar teóricamente á los Ingenieros sobre cuestiones geométricas más allá de los conocimientos generales de la Geometría elemental. Habiendo sido éste sin duda el propósito del eminente profesor, ha dividido su libro en dos partes. Todo lo que se refiere á la *representación* está incluido en la primera parte, bajo el epígrafe de *Geometría descriptiva*. Todo aquello que surge del estudio de los elementos geométricos hecho intrínsecamente y con independencia de su representación, constituye la segunda parte, denominada *Geometría infinitesimal*, aunque, á nuestro juicio, quizás el epígrafe no sea tan adecuado como lo es el de la primera parte.

Se ve ya un excelente criterio al hacer estas dos grandes divisiones, y todo el libro se distingue por el método en la exposición. Para dar idea de su contenido, diremos que la primera parte comprende cuatro capítulos dedicados respectivamente á la representación:

Por proyecciones acotadas.

Por perspectiva axonométrica.

Por sombras propias y arrojadas, y

A la perspectiva lineal.

Como se ve, aparecen englobadas en esta primera parte las aplicaciones de la Geometría descriptiva que más interesan al Ingeniero.