

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

BOLETÍN DE NOTICIAS Y ANUNCIOS.

MADRID 30 DE AGOSTO DE 1887.

4.^a SERIE.

TOMO 5.^o

NUM. 16.

APLICACIÓN DEL RADIOMETRO

Á LA FOTOGRAFÍA.

El campo de la fotografía se va extendiendo de tal manera, y sus aplicaciones á las ciencias son ya tantas y tan variadas é importantes, que nada de lo que se refiere á dicho arte puede ser indiferente al Ingeniero. Le emplea éste especialmente para la reproducción de planos y dibujos de todo género, siendo posible que en un porvenir no muy lejano, pueda utilizarle en más vasta escala, si de los ensayos hasta ahora hechos con un éxito bastante lisonjero resultase la posibilidad práctica de obtener directamente el plano de una comarca por medio de una serie ordenada de vistas fotográficas parciales é instantáneas, tomadas desde un globo aereostático suficientemente dirigible para este objeto. Por lo menos se abreviaría mucho por este procedimiento el reconocimiento preliminar de un país en el caso de ser éste muy extenso y accidentado.

Pero limitándonos á la modesta esfera, dentro de la cual están comprendidas aun para el Ingeniero las aplicaciones de la fotografía, ó sea á lo que se relaciona con la reproducción de planos y vistas de obras, es indudable que conviene para la

economía, rapidez y perfección de estos trabajos, proceder con alguna seguridad respecto al cálculo del tiempo de exposición á la luz de las placas ó papeles sensibles; pues sabida es la dificultad de fijar la duración de aquélla, de modo que pruebas obtenidas á horas, estaciones y estados distintos de la atmósfera, sean, no sólo utilizables por su claridad, sino de una intensidad y tono bastante uniformes para formar una colección agradable á la vista.

Creemos, por lo tanto, que interesará á los lectores de la REVISTA el conocimiento de la aplicación del *radiómetro* para el expresado objeto, que se va generalizando entre los fotógrafos franceses, y especialmente entre los que se dedican á formar colecciones de reproducciones artísticas, cuyo valor se aumenta por la uniformidad de tono de todas las hojas, tan difícil de obtener solo por tanteo, y aun midiendo el tiempo de exposición, previamente determinado para cada clase de placas ó papeles sensibles.

Indudablemente el *radiómetro*, cuya teoría es aun tan oscura, y que hasta ahora no había servido sino para figurar como uno de tantos aparatos en todos los gabinetes de física, recreando la vista del curioso con el continuo giro de sus paletas sometidas á la influencia de la luz solar, y ator-

mentando la mente del que trata de conocer con exactitud las causas y leyes de su movimiento, es, prescindiendo de la precisión teórica, imposible siempre, y limitándose á la práctica, el mejor y más exacto de los medios conocidos para medir la suma ó cantidad total de vibraciones luminosas que obran en un tiempo determinado, ó lo que es lo mismo, para saber cuándo las cantidades de vibraciones que actúan en períodos de tiempo distintos, son iguales.

Verdad es que no está demostrado que sea sólo la luz la causa del movimiento del radiómetro, ni menos de sus variaciones, y que tampoco se puede asegurar que sea debida exclusivamente á la acción directa de la luz la alteración de las placas sensibles; pero es cierto, que cuando la intensidad de la luz solar aumenta ó disminuye, se acelera ó retarda de un modo sensiblemente proporcional el movimiento de las paletas del radiómetro; y también lo es que en las placas expuestas á la luz se alteran ó impresionan principal, y, puede decirse con seguridad, casi exclusivamente por la acción de aquélla.

Parece, pues, mucho más exacto medir la exposición por el número de vueltas del radiómetro que por el tiempo absoluto, porque de aquel modo se puede hacer obrar sobre la placa la luz en una cantidad de vibraciones determinada previamente, y medir dicha suma total de vibraciones, ó sea su fuerza viva, por el trabajo desarrollado en el radiómetro ó sea por el número de vueltas, siempre el mismo, prescindiendo del tiempo empleado. Es decir, que empleando el radiómetro se puede saber por

medio de ensayos para cada clase de placas sensibles el número constante de vueltas que corresponde á un tono ó grado de precisión determinado, y, prescindiendo después al operar del tiempo trascurrido, medir la exposición por dicho número de vueltas: mientras que midiendo la exposición por el tiempo no basta determinar éste para cada clase de placas, sino que es preciso después tener en cuenta la intensidad de la luz, estado de la atmósfera, etc.

La ventaja del empleo del radiómetro parece evidente, pues, aun cuando su exactitud no sea absoluta, siempre será mejor guía para un práctico inteligente que un contador de segundos.

Para que se pueda contar fácilmente el número de vueltas, se han construido radiómetros con una marca roja en una de las paletas y una zona graduada sobre uno de los paralelos del globo de vidrio.

El procedimiento llegará al máximo de exactitud posible cuando la acción de la luz solar sobre el radiómetro y sobre la placa sean iguales, y al efecto se han colocado pantallas de diversas formas y sustancias; pero en la práctica se puede prescindir de esta consideración y colocar sencillamente el radiómetro al lado del objetivo de la máquina.

Se ha observado que la exactitud es tanto mayor cuanto más próximo está el sol al zenit; pues á esta posición corresponde el mínimo de divergencia entre los rayos luminosos que actúan sobre el radiómetro y los actínicos ó químicos que obran sobre la placa sensible.

Las precedentes noticias están to-

madras en su esencia de un artículo que publica la *Nature* en su número 735, correspondiente al 2 de Julio próximo pasado, en el que está incluida la nota que sobre la aplicación citada del radiómetro, y especialmente sobre la mucho más general é interesante de apreciar el efecto de la luz sobre los seres organizados, presentó hace dos años á la Academia de Ciencias de París el Dr. Mr. L. Ollivier. Las consideraciones que sobre el particular hemos expuesto son menos optimistas que las del autor de la expresada nota y las de la citada publicación, por más que, como ya hemos repetido, creamos ventajosa esta aplicación del radio-metro.

El Sr. Director general de Obras públicas, con un atento B. L. M., ha tenido la amabilidad de remitir al señor Director de esta REVISTA un ejemplar de la *Memoria de carreteras correspondiente al año de 1885*.

Damos las más expresivas gracias al Sr. D. José Gallego Díaz por su fina atención.

DISTRIBUCIÓN DEL PERSONAL

DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
EN 1.º DE AGOSTO DE 1887.

JUNTA CONSULTIVA.

Presidente, Excmo. Sr. D. José Morer y Abril, Inspector general de primera clase.—Secretario general, D. Inocencio Gómez Roldán, Ingeniero Jefe de primera clase; Agregado, Ilmo. Sr. D. Luis Sáinz y Gutiérrez, id. id. id.

Sección primera.—*Asuntos generales.*—Presidente, Ilmo. Sr. D. Carlos María Cortés y Payo, Inspector general de primera clase.—Vocales: Excmo. Sr. D. Ale-

jandró Millán y Sociats, id. id. de segunda; Excmo. Sr. D. José María Faquineto, idem id. de segunda clase; excelentísimo Sr. D. José Álvarez Núñez, id. id. idem; Excmo. Sr. D. Felipe Mingo, id. id. idem; Ilmo. Sr. D. Bonifacio Espinal é Ibargoitia, id. id. id.; D. Rafael de la Figuera, idem id. id.; D. Angel García del Hoyo, idem id. id., y D. Eduardo Fernández Trujillo, id. id. id.—Secretario, D. Francisco Lafarga, Ingeniero Jefe de segunda clase.

Sección segunda.—*Carreteras.*—Presidente, Excmo. Sr. D. Andrés de Mendiábal y Urdangarín, Inspector general de primera clase.—Vocales: Excmo. Sr. don Alejandro Millán y Sociats, id. id. de segunda; Excmo. Sr. D. Juan de Mata García, idem idem id.; D. Miguel Herrero y Yuste, idem idem; D. Pedro Pérez de la Sala, id. idem; D. Antonio Ruiz de Castañeda, id. id.; don Juan Martínez Villa, id. id.; D. Manuel Riaño y Calleja, id. id., y D. Rafael de la Figuera, id. id.—Secretario, D. Juan Antonio Morono, Ingeniero Jefe de segunda clase.—Oficiales: D. Fausto Elio y Vidarte, Ingeniero primero, y D. Francisco Fernández de Tejada, id. id.

Sección tercera.—*Ferrocarriles.*—Presidente, Ilmo. Sr. D. José Barco, Inspector general de primera clase.—Vocales: Excmo. Sr. D. José María Faquineto, idem idem de segunda; D. José Benito y Reoyo, idem id., é Ilmo. Sr. D. Bonifacio Espinal é Ibargoitia, id. id.—Secretario, D. Enrique Uliarte, Ingeniero Jefe de segunda clase.—Oficial, D. José Martí y Castellví, Ingeniero segundo.

Sección cuarta.—*Puertos y faros.*—Presidente, Ilmo. Sr. D. Máximo de Perca, Inspector general de primera clase.—Vocales: Excmo. Sr. D. José Álvarez Núñez, idem id. de segunda; Excmo. Sr. D. Mauricio Garrán, id. id.—D. José Peñarredonda, id. id., y D. Angel García del Hoyo, idem id.—Secretario, D. Casto Olano, Ingeniero Jefe de primera clase.—Oficiales: D. Gregorio Alonso Grimaldi, Ingeniero