

presión Hds , pues análogamente á lo que sucede en un canal, por ejemplo, la cantidad de agua que pasa por dos secciones de él es la misma, siempre que entre ellas no haya un nuevo manantial.

De la expresión $Hds = II'ds'$ se deduce que

$$\frac{II}{II'} = \frac{ds'}{ds};$$

lo que quiere decir que en un tubo como el considerado la intensidad del campo está en razón inversa de la sección normal al eje, deduciéndose de aquí que en un campo uniforme los tubos serán cilíndricos.

Además, llamando N al flujo $dN = II'ds$ » $H = \frac{dN}{ds}$, de

donde se deduce que la intensidad es el flujo por unidad de superficie equipotencial en el punto considerado.

(Se continuará.)

E. HORSTMANN.—A. CASADESÚS.

Alumnos de la clase de electricidad de la Escuela de Caminos.

EL PUERTO DE CARTAGENA

MONOGRAFIA (1)

(Continuación)

Concesiones á particulares.—Durante el tiempo de ejecución de las obras por el Estado, mediante contrata, el Gobierno hizo en el puerto las importantes concesiones siguientes, que algunas habría sido preferible no existieran para el completo desarrollo de proyectos destinados á facilitar todos los servicios y necesidades del tráfico. Al Excelentísimo Ayuntamiento de Cartagena se concedieron, en 16 de Enero de 1874, los terrenos comprendidos entre el muelle propiamente dicho, según proyecto primitivo, y la muralla de la plaza, si bien con ciertas condiciones, y entre ellas la de reservarse el Estado los terrenos que fuesen necesarios para edificios de servicios públicos, que más tarde se resolvió serían los de Aduana, Carabineros, Capitanía de puerto, Sanidad marítima y los de para obras y conservación del puerto por Fomento, sin que hasta la fecha se haya resuelto en definitiva la extensión y emplazamiento para cada uno. A D. Francisco Buergo, que luego cedió sus derechos á D. Andrés Pedreño, se concedieron en 24 de Febrero de 1871 terrenos y autorización para construir un muelle como el del Estado á continuación del extremo oriental de éste, en el sitio denominado el Batel, y prolongándose luego por la costa Levante del puerto; obras que, mediante prórrogas y modificaciones concedidas, sólo en parte se hallan construídas con arreglo al proyecto y como definitivas. Al mismo Sr. Pedreño se hizo análoga concesión en 20 de Enero de 1873 en la costa Levante y á continuación de la anterior, hallándose ya hoy construído su muro definitivo. A D. Ignacio Figueroa, más allá en la misma costa, en 25 de Abril de 1875, y en confrontación de su fábrica de desplatación de plomos, siendo aún casi todas sus obras muelles provisionales. Y en fin, con carácter precario utilizaban ya y obtuvieron más tarde también concesiones de

muelles provisionales en el espacio de costa entre los de Pedreño y Figueroa, y para sólo buques de poco calado, un muelle espigón de madera los Sres. Polandi y Bosch, y muelles de piedra y terraplén los señores herederos de Valarino en la confrontación de su fábrica de cristales. Todas las concesiones y muelles de la costa Levante tienen por objeto principal la carga de minerales de hierro y de barras de plomo procedentes de la sierra minera y la descarga de carbones para la misma.

DE 1875 A 1883.

Una vez rescindida la contrata, Cartagena, interesada en la prosecución y terminación de las obras, consiguió que se creara la Junta encargada de ello por Real decreto de 4 de Junio de 1875, que á la vez aprobó el Reglamento por que había de regirse y autorizó con aplicación exclusiva á dichas obras, como impuesto, el recargo de 50 por 100 sobre el derecho de descarga que entonces cobraba el Estado, y un arbitrio local de muelle sobre la carga y descarga de mercancías, según relación y tarifa adjuntas al Real decreto, si bien años después se modificaron impuesto y arbitrio, rigiendo hoy desde el Real decreto de 3 de Julio de 1886 para el primero sólo el 25 en vez del 50 por 100, y para el segundo tarifa en general más baja. Y así también el Real decreto de 19 de Enero de 1877 concedió á la Junta la subvención anual de 500.000 pesetas, que aún disfruta, aunque ha dejado de cobrar algunos años en que se hallaba con recursos sobrantes.

El impuesto y arbitrio establecidos se empezaron á cobrar también por las operaciones en los puertos inmediatos de Escombrera y Porman, anexos del de Cartagena para los servicios de Aduanas, Capitanía de puerto, Sanidad, etc., y, mediante reclamaciones de los interesados y convenio y propuesta, la Real orden de 17 de Enero de 1876 resolvió que la mitad de lo que de cada uno de esos puertos recaudase la Junta quedase reservada para obra de mejora en los mismos, previos sus respectivos proyectos.

Al empezar á funcionar la Junta eligió para dirigir las obras al Ingeniero D. José Rodríguez Acerete, hasta entonces Inspector de las mismas; y éste, auxiliado por los Ayudantes del Cuerpo Sres. Pérez y Villamarzo, dió, como antes, grandes pruebas de laboriosidad, honradez, inteligencia y celo, que enaltecen su Memoria, pero que en mucho quizá contribuyeron á su luego prematuro y desgraciado fin. Y la Corporación fué encargándose de las edificaciones, talleres, material de todas clases, incluso el tren de limpia del Estado, á medida que las cuestiones pendientes con el contratista lo permitieron.

La Junta, autorizada por su Reglamento, prefirió para la prosecución de las obras el sistema de administración, casi para todas seguido también luego; y el buen nombre que esta Junta y sus obras gozan dentro y fuera de la localidad son prueba de que ese sistema puede ser ventajoso sobre el de contrata y sin los inconvenientes que no siempre merece se le supongan.

Al emprender de nuevo las obras y mientras la Junta no podía hacerse cargo de las pendientes de liquidación con el contratista, el Ingeniero Director redactó un proyecto de reforma y ensanche del Muelle Alto ó de Roldán, que con presupuesto de 38.210,77 pesetas fué aprobado en 7 de Febrero de 1876, siendo enseguida ejecutadas las obras.

(1) Véase el núm. 2.º

Luego, al continuar las demás obras, surgió la necesidad de un proyecto completo y único de cuantas, de los proyectos anteriores, quedaban por terminar; y así fué después aprobado en definitiva en 10 de Octubre de 1881, con importe de 5.438.438,97 pesetas, y comprendiendo los mismos conceptos que el primitivo, resumen de él y de las modificaciones posteriores; pero con algunas adiciones en los diques, aumento desde 55 hasta 60 en el ancho general del muelle propiamente dicho, y ampliando á la confrontación de los muelles particulares de la costa Levante, ó sea á todo el fondeadero del puerto, el dragado, antes proyectado sólo en confrontación del muelle del Estado en la costa Norte. Y por primera vez incluía la construcción de un varadero para embarcaciones menores, ocupando 80 metros de línea en la parte Levante del dicho muelle del Estado, y proponía la construcción de un dique de carenas en los últimos 70 metros, al otro lado del dicho varadero, de cuyas dos obras éste fué construído así, y el dique de carenas, después de estudios varios, intervención de Guerra, etc., se halla hoy en proyecto con otro emplazamiento y siguiendo tramitaciones.

También en el curso de aquellos años, primeros de la Junta, y después de tres subastas sin resultado, la Real orden de 13 de Enero de 1877 le encomendó el desguace y extracción de los restos de la fragata de guerra *Tetuán*, que se fué á pique en el puerto durante la insurrección cantonal de 1873 y 1874, trabajo llevado á cabo con tanto acierto que los gastos, incluyendo la parte correspondiente de los generales, fueron de pesetas 197.691,10, habiendo obtenido por venta de materiales ingresos de 280.721,87, además de conservar para las obras algunos, valorados en suma 17.633,71.

Fué de gran facilidad y economía para rellenar los terrenos ganados al mar con el muelle de Alfonso XII la autorización que el Excmo. Ayuntamiento obtuvo de Guerra por Real orden de 27 de Mayo de 1878, para que, perforando la muralla, pudiera abrir luego en el interior una

trincherá en la falda del cerro del castillo de la Concepción, que había de ser calle de Gisbert, estableciendo comunicación directa entre casi el centro del muelle y el centro de la ciudad; puesto que, entendiéndose luego, aquella Corporación hizo las expropiaciones necesarias y la Junta de obras ejecutó los trabajos de apertura del túnel á través de la muralla y los de extracción de productos del desmonte, con los que ha ido terraplenando aquellos terrenos antes de que la trincherá quedara completada.

En 1882 se declaró en el malogrado Sr. Rodríguez Aceyte la gran dolencia que pronto le impidió continuar en la Dirección de las obras del puerto, luego acabó con su inteligencia y poco después con su vida.

A la sazón se hallaba próximo á ser terminado con arreglo al proyecto el muelle de Alfonso XII, con inclusión de su varadero; casi terminados los diques rompeolas, y sólo era mayor el atraso en los dragados; y además en el muelle se estaban montando una grúa á vapor fija de 20 toneladas de potencia, otras dos de 10 y dos automóviles de 6, que una vez montadas costaron por todos conceptos la suma de 87.391,11 pesetas. Habiéndose ejecutado y continuando por administración todos los trabajos á cargo de la Junta.

(Se continuará.)

FÉLIX MARTINEZ.

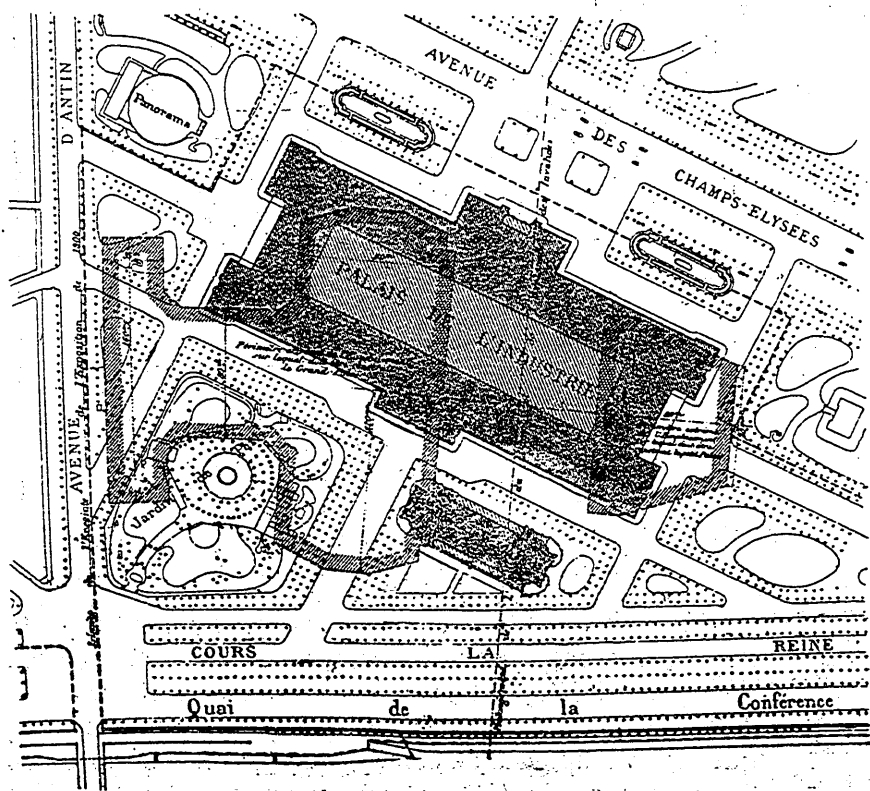
EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE 1900

El 13 de Junio último fué sancionada, por el Presidente de la República francesa, la ley referente á la Exposición de 1900, de la cual han empezado los trabajos preparatorios para esta tan solemne inauguración del siglo xx.

Después de muchos estudios y tanteos se ha venido á aceptar el mismo terreno que ocupó la Exposición de 1889, aunque la de 1900 tendrá alguna más extensión superficial, comprendiendo: el Campo de Marte, el Trocadero y sus alrededores, el muelle de Orsay, la Explanada de los Inválidos, el muelle de la Conferencia, el Paseo de la Reina, el Palacio de la Industria y los terrenos próximos á él entre su eje longitudinal, prolongado, la avenida de Antin y el Paseo de la Reina. Realmente no existe en París sitio como éste para una Exposición, situado en punto céntrico, con una superficie de más de 100 hectáreas, reuniendo notabilísimas construcciones y cruzado por el Sena. Las orillas de este río, interiores al perímetro de la Exposición, se decorarán con pabellones de variada forma, transformándolo en una especie de gran Canal de Venecia, con pensiles, terrazas y graderías, artísticamente dispuestos, que permitirán disfrutar de los soberbios puntos de vista que ha de presentar el conjunto de las obras.

Los Campos Elíseos, en los que han de levantarse dos palacios sobre los derribos del de la Industria y del de la «Ville de París», se unirán á la Explanada de los Inválidos por el puente monumental de Alejandro III.

El Paseo de la Reina se destinará á las Bellas Artes, la Explanada á las Artes decorativas, las



(Fig. 1.ª)