

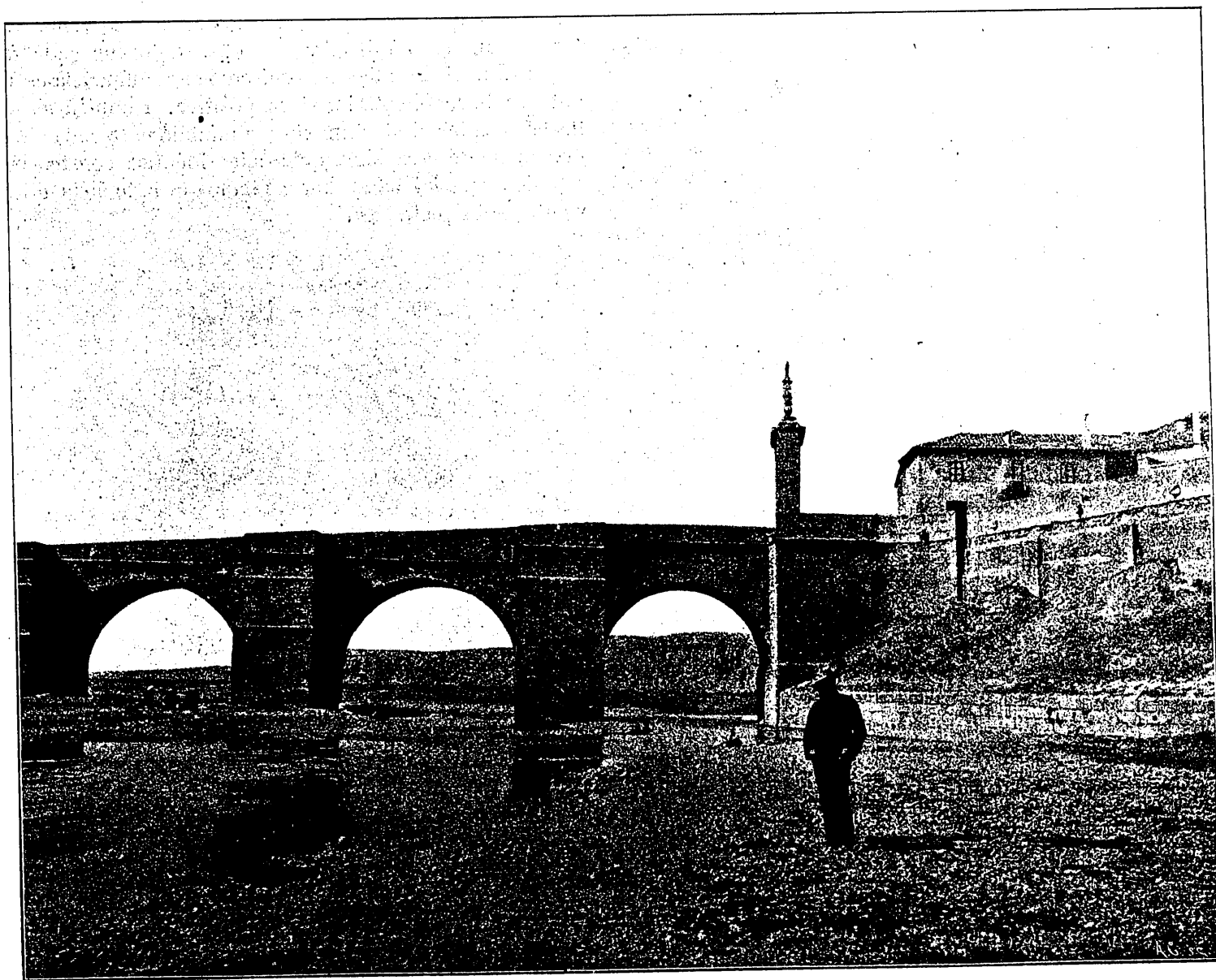
REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

FUNDADA Y SOSTENIDA POR EL CUERPO NACIONAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Redactor-Presidente..... Excmo. é Ilmo. Sr. D. Luis Sáinz, Inspector general de primera clase del Cuerpo.
Redactores..... Los Sres. Presidentes de las Comisiones regionales de Ingenieros.
 D. Luis Gaztelu, Profesor de la Escuela de Caminos.
 D. Manuel Maluquer, Ingeniero del mismo Cuerpo, *Secretario*
Colaboradores..... Todos los Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

SE PUBLICA LOS JUEVES

Redacción y Administración: Puerta del Sol, 9, pral



Puentes antiguos.—PUENTE DE CARRIÓN DE LOS CONDES, SOBRE EL CARRIÓN

Este puente cruza el río Carrión en el kilómetro 280 de la carretera de tercer orden de Palencia á Tinamayor, y consta de nueve arcos de medio punto, todos desiguales, que tienen de luz: el primero 9,75 metros, el segundo 11,20, el tercero 11,15, el cuarto 11,20, el quinto 11,50, el sexto 9,90, el séptimo 8,70, el octavo 7,40 y el noveno 6,30 metros, y de flecha: el primero 4,87 metros, el segundo 5,60, el tercero 5,57, el cuarto 5,60, el quinto 5,75, el sexto 4,95, el séptimo 4,35, el octavo 3,70 y el noveno 3,15.

El espesor de las claves es de 0,55 metros en los seis primeros arcos y de 0,50 metros en los tres restantes.

El espesor de los estribos es de 4,50 metros el de la margen derecha y 3,00 el de la izquierda.

Las alturas, desde la línea de emplazamiento del puente hasta la rasante, es al principio del primer arco de 11,00 metros y de 4,20 metros al final del noveno arco. Este puente está en rampa, como se ve por la diferencia de alturas entre sus extremos.

El ancho entre los paramentos es de 6,90 metros.

No tiene aceras.

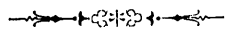
La longitud total entre los paramentos de los estribos es de 120 metros.

Se construyó, según una inscripción que se lee en la línea del pretil, aguas abajo, en el año 159... (está borrada la última cifra.)

Dos reparaciones se notan sensiblemente en su aspecto general: de la primera no se encuentran noticias acerca del tiempo en que tendría lugar; la segunda, que ha consistido en la prolongación de una aleta, aguas abajo, en el último estribo, se verificó en 1867.

Durante el tiempo de estiage, las escasas corrientes solo pasan por los arcos primero y segundo, y tienen una altura sobre la línea general de emplazamiento del puente de 0,04 á 0,05 metros, y las ordinarias de 0,30 á 0,60 metros sobre dicha línea.

La crecida mayor que se recuerda ha sido la de 28 de Diciembre de 1860, que llegó á 3,00 metros de altura sobre la línea indicada.



VII CONGRESO INTERNACIONAL DE NAVEGACIÓN ⁽¹⁾

III

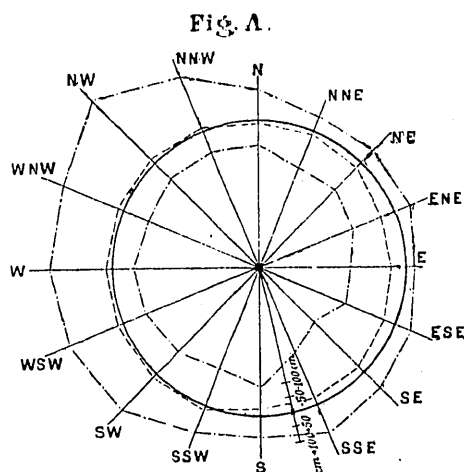
En la sección tercera se estudiaron las rías y canales marítimos, habiéndose presentado seis informes sobre el primer tramo, que se refiere al «Formulario de los datos necesarios para el estudio de las rías.» Los seis son interesantes, y en cinco de ellos, además de exponer el tema, se hacen aplicaciones á determinadas rías. Mr. L. Franzuis se ocupa, especialmente, del Wesser, cuyo curso y desembocadura ha mejorado notablemente bajo su dirección. El segundo informe está suscrito por Mr. J. F. Budendoy y Mr. Buchheister, el primero profesor del politécnico de Berlín, y el segundo director del servicio fluvial del puerto de Hamburgo. La parte general debe estar redactada por Mr. Budendey, y la especial de aplicación al Elba por Mr. Buchheister. La primera comprende un cuestionario muy completo de todos los datos que es preciso conocer para estudiar, no sólo la región marítima de un río, sino toda su cuenca. En la segunda se consignan los datos que existen respecto del Elba, donde se han hecho observaciones muy completas y algunas de largo periodo, como acontece con las relativas á mareas que se registran con regularidad en Cuxhaven desde 1843. El nivel medio de la plea y el de la baja, así como la amplitud media de la carrera de la marea, se ha determinado por un periodo de diecinueve años, adoptado también, en general, en Francia y en Inglaterra. Siendo suficiente la precisión obtenida, porque comprende casi exactamente doscientos treinta y cinco meses sinódicos, y durante ellos las variaciones de declinación y distancia de la luna recorren un ciclo completo, de modo que las medias obtenidas resultan ya influidas por todas las combinaciones posibles del astro que más preponderancia ejerce en el fenómeno de las mareas.

En el caso particular de la desembocadura del Elba hubiera, además, inducido á error tomar un periodo de treinta y ocho años, por ejemplo, porque las observaciones hechas demuestran que la onda de la marea en Cuxhaven se modifica á la larga, aunque en pequeña cantidad. Hecho el término medio de la amplitud por periodos de diecinueve años, comprendiendo de 1843 á 1861, 1844 á 1862 hasta 1878 á 1896, se ve que la amplitud, que era de 2^m,815 en el primero, descendió á 2^m,788 en 1857 á 1875,

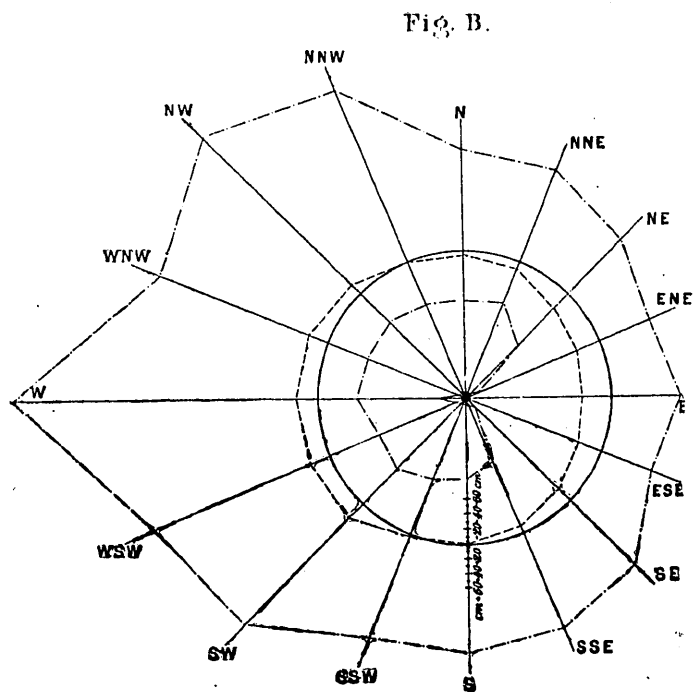
y desde este periodo ha ido aumentando con regularidad hasta llegar á ser de 2^m,891 en el de 1878 á 1896. Este aumento parece debido, principalmente, á una elevación gradual del nivel de plea mar, siendo efecto de la transformación del talveg.

De las causas meteorológicas, que como la altura barométrica y la acción del viento influyen en la altura de la marea, sólo la segunda ha sido objeto de observaciones completas en Cuxhaven. Para esto se han hecho hojas diarias desde 1875 á 1893, en las cuales se consigna la dirección del viento en la plea y en la baja mar. Así se han podido determinar los niveles máximo, medio y mínimo de la plea y de la baja mar para cada dirección del viento.

Después se han representado gráficamente los resultados trazando una circunferencia cuyo radio corresponde al nivel medio de la plea en el periodo de 1875 á 1893; sobre los radios que corresponden á los diferentes vientos, se toma el aumento ó disminución observado con cada uno de ellos, hacia el interior del círculo si la influencia es negativa y hacia el exterior si es positiva. También se han hecho resaltar el nivel máximo y mínimo para cada viento por medio de otra línea quebrada. Idéntica construcción repetida para las bajas mareas indica la influencia de los vientos sobre esta fase.



Las figuras A y B indican las construcciones explicadas, correspondiendo la circunferencia de trazo lleno al



(1) Véase el número anterior.