

# REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS.

## BOLETÍN DE NOTICIAS Y ANUNCIOS.

MADRID 30 DE AGOSTO DE 1886.

4.ª SERIE.

TOMO 4.º

NÚM. 16.

### UNA VISITA AL ISTMO DE PANAMA.

Con este título ha publicado el Ingeniero D. Francisco Paradela, director de las obras del puerto de la Habana, un interesantísimo folleto, en que consigna sus impresiones en la visita que hizo á las obras, como agregado á la Comisión española costeada por el Excmo. Sr. Marqués de Campo.

La REVISTA se propone hablar con detalle de estos colosales trabajos, para lo cual cuenta con el galante ofrecimiento de otro Ingeniero del Cuerpo que formó parte de la misma Comisión, D. Guillermo Brockmann; pero, aparte de observaciones muy juiciosas, encierra el estudio del señor Paradela datos curiosos que conviene conocer desde luego.

El canal comienza en las inmediaciones de Colón y sigue la dirección general del ferrocarril, atravesando el valle del Chagres hasta Matachín y Gamboa; el del río Obispo hasta la Culebra, y el del río Grande hasta el Pacífico, á cuyo mar encuentra en un puerto de la costa situado á tres ó cuatro kilómetros al S. de la ciudad de Panamá.

Como las mareas en el Pacífico tienen una gran amplitud, que es de dos metros en mareas muertas, de más de cuatro en las vivas ordinarias

y de más de seis en las vivas extraordinarias, las aguas del mar (en las horas del reflujo) se retiran á gran distancia, dejando al descubierto una extensa playa, por la cual hay necesidad de continuar el canal hasta llegar á los puntos donde siempre hay el mismo fondo natural de 9 metros, que es el que aquél habrá de tener en toda su longitud.

Como en el Atlántico las mareas son casi insensibles, de 58 á 60 centímetros de amplitud, tendrá que ocurrir, cuando las aguas del Pacífico se eleven ó descendan, que, estando el fondo del canal en un solo plano horizontal, se establecerán corrientes superficiales del Pacífico al Atlántico, y del Atlántico al Pacífico, dependientes de esa diferencia de amplitud y de las horas de establecimiento del puerto en uno y otro mar. De las observaciones hechas resulta que, estando atrasado el de Colón en nueve horas con el de Panamá, cuando aquí sea plea ó baja, en Colón habrá media marea, lo que equivale á decir que la diferencia máxima cada día entre el nivel de los dos mares, es igual á la semi-amplitud de la marea del Pacífico, menos la cuarta parte de la del Atlántico, ó sea unos tres metros.

Para evitar los inconvenientes de esta diferencia de nivel, nada hay decidido todavía sobre si se construirá

una esclusa ó una puerta de mareas, ó si se dará al canal mayor profundidad en la parte más inmediata al Pacífico, de modo que haya siempre en ella el calado suficiente y nunca inferior á 9 metros.

La sección corriente del canal es un trapecio, que habrá de tener 22 metros de ancho en el fondo y 40 en el nivel del agua, con una profundidad constante de 9 metros. El volumen de desmorte que corresponde al prisma de zanja de un metro de longitud, comprendido entre dos secciones de las dimensiones expresadas es, por lo tanto, de 270 metros cúbicos.

La total longitud del canal será, según el proyecto, de más bien 75 que 74 kilómetros, contados desde la boca del puerto artificial que habrá de construirse al Sur de la Isla de Manzanillo, hasta las Islas Naos y Perico, situadas en el Pacífico, á 5 kilómetros de distancia del punto donde aquél corta á la costa. Estos últimos 5 kilómetros tendrán 100 metros de ancho, constituyendo, como hemos dicho, un canal que habrá de excavar en la playa y bajo las aguas del mar, desde el borde terrestre de aquélla hasta los lugares donde la sonda natural en marea baja es de 9 metros; y con el objeto de impedir que se ciegue con los aterramientos y depósitos producidos por el movimiento de las mareas, se defenderán y se elevarán sus orillas con los diques ó macizos de escollera. Entre el Corozal (kilómetro 65) y el pie del Cerro Ancón, próximo á Panamá, y excavándolo en la parte N. del valle de río Grande, se proyecta la construcción de un puerto interior, para estacionamiento de los barcos, y para

que éstos puedan repararse ó verificar cualesquiera otras operaciones antes de atravesar el canal.

Desde el kilómetro 28 hasta el 33, en las llanuras de Tabernillas, la sección del canal se ensancha hasta tener 60 metros en su fondo, con el objeto de que en esa parte pueda efectuarse el cruzamiento de los barcos que navegan en sentido contrario, y otro tanto se hará desde Pedro Miguel (kilómetro 60) hasta el Corozal, para unirse con el puerto interior, y desde el Corozal hasta las Islas de Naos.

La cota máxima de desmorte corresponde al cerro de la Culebra, en el cual los bordes del canal tendrán una altura de 110 metros sobre el nivel del mar, y el ancho de la trinchera á esta altura, habrá de ser de algo más de 300 metros.

Para poder abrir esta inmensa zanja, y á fin de defenderla de la invasión de las corrientes fluviales y de las llovedizas, habrán de construirse obras de excepcional importancia.

De los datos suministrados por la Dirección del canal, resulta que el volumen de desmontes ejecutados hasta 31 de Diciembre de 1885 era de 18.000.000 de metros cúbicos, faltando aun extraer unos 105.000.000.

Se presume que el año 1889 se pueda utilizar el canal para el paso de los barcos, aunque no estén terminadas por completo las obras.

#### ESCUELA PREPARATORIA.

Desde Pontevedra escriben á *El Día*, que entre los proyectos que el director de Instrucción pública, señor Calleja, ha entregado al Sr. Montero