

los puntos por donde se puede entrar en sus posesiones asiáticas,

Así, pues, mientras el atrevimiento del pueblo americano le lleva al otro lado de las Cordilleras, hacia el gran Océano Pacífico, los ingleses tienen fija su atención en el Mediterráneo y en el Océano de la India. Inglaterra y los Estados-Unidos son dos naciones hermanas, porque proceden de una misma familia; y, sin embargo, caminan en opuestas direcciones. Las hostilidades que estallan entre ellas, por lo general con frívolos pretextos, no tienen fundamento en la naturaleza de sus verdaderos intereses. Inglaterra ha podido hacer grandes concesiones en el asunto de la América Central, no solo porque trataba de evitar una guerra que hubiera sido una calamidad para todas las naciones, sino porque en realidad ninguna ventaja le producía el ocupar un punto cualquiera en aquella parte del Nuevo-Mundo. Lo que hoy importa es mover á aquellos Estados, tan agitados por sus incensantes discordias, á que respeten la legalidad, despertando de nuevo en ellos el sentimiento nacional ultrajado por los norte-americanos. Esta política garantizará mejor que todas las promesas la neutralidad de las grandes vías que se trata de abrir entre ambos Océanos, y defenderá el Istmo mas eficazmente que todos los tratados.

Traducido.

A. MONTERDE.

SOCIEDADES CIENTIFICAS.

REAL SOCIEDAD ESCOCESA DE ARTES.

Descripción del canal del Ganges, por TOMAS LOGIE, Esq., ingeniero civil é ingeniero del Pegú.

Después de mostrar grandes y bien ejecutados planos de la obra, el autor advirtió que como los canales de la India son principalmente de riego, aunque sirven también para la navegación, disminuyen de ancho en su curso conforme alimentan los ramales que salen de ellos. Por esto el canal del Ganges, aunque tiene 150 pies de ancho en su origen, solo tiene veinte al terminar en la unión del Ganges con el Jumna. Las principales dificultades ocurrieron en las primeras veinte millas, en que cruza los desagües del Sewalick ó Himalaya inferior. Estas corrientes se dispusieron de este

modo: 1.º haciendo entrar en el canal los torrentes menores; 2.º haciendo pasar dos ríos sobre el canal; 3.º haciendo entrar en él al río Ratmú; y 4.º pasando el valle de Solani por encima del río. Después el canal corre por la divisoria entre el Ganges y el Jumna, llamada *Doab* y riega las dos vertientes con sus derivaciones, que son paralelas al talweg. De este modo, no solo se riegan todos aquellos campos, sino que cuando convega se pueden también desaguar, y se espera por esto que mejore aquel clima. Para dar una idea de la magnitud de este canal, que mas bien podría llamarse río, pues lleva tanta agua como el Tay, el Clyde y el Forth reunidos, copiaremos á su presente director, el coronel B. Smith: el canal, con sus ramales, es navegable en 890 millas, entre las que hay distribuidos 17 desagües, de 800 á 18 pies de vía de agua, 202 puentes de 200 á 20 pies de id., 297 entradas de menor importancia, 16 esclusas de desnivel, 51 esclusas de navegación para otros tantos canales, 282 cabezas de canales de riego, 49 casas de guarda de primera clase y 122 de segunda, seis talleres, dos pasos sobre el canal de 200 á 500 pies de vía de agua, y por fin, el grande acueducto del Solani.

Respecto de la magnitud de algunas de estas obras, se puede añadir que todos los ladrillos de las obras de Pattri y Ratmú, puestos en fila ocuparían cuatro mil millas, y los del acueducto del Solani darían mas de una vuelta al globo. La escavación sola del canal formaría un cubo de 1565 $\frac{1}{4}$ pies de lado, y si toda la tierra desmontada se extendiese sobre Edimburgo, que tiene 2 $\frac{1}{2}$ millas cuadradas de superficie, se encontraría la ciudad enterrada á 50 pies del suelo. El coste de esta obra, hasta el 8 de abril de 1854, en que se inauguró oficialmente, fué de 1.400,000 libras, y probablemente se habrán gastado 600,000 mas antes de entrar en explotación corriente; pero por grande que parezca esta cifra, no podía hacerse la misma obra en Inglaterra por menos de 7.006,000 de libras, aun con grande baratura en el terreno ocupado. Solo en las primeras veinte millas se emplearon 30,000 obreros indígenas, y ninguno podía reclamar su paga hasta que se despidiese, avisando quince días antes. Cerca de dos tercios de esta gente era de Uda, y si se hubiese reunido este país algunos años antes, no se hubiera tardado tanto en la obra ni hubiera dado resultados tan módicos.

El gasto del canal se calcula en 6750 pies cúbicos por segundo, que pueden dar riego para

4.500,000 acres y aplicando el agua como fuerza motriz no daría menos de 50,000 caballos de fuerza. Como negocio mercantil, se espera que en plena actividad produzca el 7 por 100, y un doble indirectamente, poniendo en cultivo terrenos baldíos ahora, y con esto se cree que se evitarán las hambrunas como la de 1836 al 37, en que el Gobierno dió un millón de libras, y sin embargo perecían millares de habitantes de inanición. Como medida política no es de menor importancia, porque hace ver al natural del país el deseo del Gobierno inglés de ayudar á su bienestar, y también producirá un poderoso efecto en el Brahmanismo, probando al Hindú que su río sagrado se puede distraer como cualquier arroyo. La India debe al coronel Sir P. T. Cautley la primera idea de desviar un río tan inmenso para fertilizar un país (y no solo dió la traza, sino que dejó hecha casi toda la obra), á Mr. Thomason, último Teniente de Gobernador, el haber ayudado al pensamiento con toda su autoridad, y á Lord Dalhousie, que durante la guerra de Punjab ordenase la prosecución de la obra, á pesar de haber detenido todas las demás por algún tiempo.

EDUARDO SAAVEDRA.

BIBLIOGRAFIA.

Nouveau manuel complet de la construction de chemins de fer, por EMILIO DE WITH, 2 volúmenes y un atlas.—Paris, 1857. Precio 7 francos.

La excelente colección de manuales de la enciclopedia-Roret carecía de un manual de construcción de caminos de hierro. La obra de Mr. With ha venido á llenar este vacío.

Mr With, conocido ya por un libro sobre los accidentes de los caminos de hierro, no ha querido en su nueva obra hacer un tratado completo para la construcción de esta clase de vías. Su objeto ha sido reunir en poco volumen las nociones generales relativas á todas las partes de que se compone un ferro-carril, y los formularios y datos prácticos mas indispensables para el ingeniero constructor.

La primera parte de su obra está dedicada á la descripción del camino de hierro y del material que para su explotación se emplea, y á la exposición de los diferentes métodos relativos al establecimiento de estas

vías de comunicación, desde las operaciones preliminares del proyecto, hasta que se abren al tránsito público.

Empieza esta primera parte con una ligerísima reseña histórica de los ferro-carriles. Siguen á esta reseña algunas indicaciones sobre la influencia que tanto en los métodos como en los materiales, tienen el clima y demás condiciones naturales de cada comarca del globo, comprobada con una curiosa, aunque sucinta descripción de los trabajos ejecutados en el camino de hierro de Alejandria á Suez, y termina este segundo capítulo con la clasificación de los diferentes servicios y operaciones que deben considerarse en la ejecución de un ferro-carril.

La primera operación, que consiste en el estudio del proyecto sobre el terreno, es el objeto del tercer capítulo, donde se encuentra una interesante descripción del *perfilógrafo* de Dumoulin, que tanto llamó la atención en la Exposición universal de 1855.

El capítulo 4.º se ocupa de los principales medios de reconocer la naturaleza del terreno por medio de las sondas, y el 5.º de la resistencia de los materiales de construcción.

En el 6.º trata el autor de las fundaciones de las obras, deteniéndose á dar algunas noticias sobre los *pilotes-roscas* y la aplicación del sistema tubular á las fundaciones, y en el 7.º se espone y describe la ejecución de los movimientos de tierra.

El capítulo 8.º es uno de los mas importantes del Manual y está dedicado á la construcción de los puentes, viaductos y tuneles. El autor examina todos los sistemas hasta el día empleados en esta clase de obras, y acompaña sus observaciones con la relación de los resultados de algunos experimentos hechos sobre la resistencia de los tramos de hierro; dedicando por último algunas líneas á las construcciones que llama peligrosas, entre las que considera los puentes colgados, de una manera en nuestro concepto, demasiado terminante. Esta materia no está todavía bien estudiada, y nos parece arriesgado pronunciar una sentencia definitiva. La experiencia del puente construido por Stephenson en el camino de Stokton á Darlington, es sin duda alguna contraria á esta clase de construcciones, pero en los Estados-Unidos hay muchos puentes colgados en ferro-carrites, y las disposiciones adoptadas para darles mayor rigidez y disminuir sus inconvenientes merecen atento estudio.

El capítulo 9.º trata de la vía en todos sus detalles y es también muy interesante. Hemos tenido el placer de ver que en él se pronuncia el autor en favor de un ancho de vía entre 4, m 70 y 4, m 80, que es próximamente igual al adoptado en España desde 1844, siguiendo el consejo de nuestros mas distinguidos ingenieros.

Comprende el capítulo 10.º varias consideraciones acerca de los inventores en materia de ferro-carriles, que no nos parecen muy justas.