

Respecto á la conservacion del mecanismo creemos inútil decir que será infinitamente mayor, pues se desprende de la figura lisa de todas las piezas que lo componen, de su manera de funcionar, de no haber apenas desgastes en los planos de contacto, ya por su poco movimiento como porque deberán estar acerados y templados, y por fin porque no tienen el inconveniente de los antiguos de que el polvo y la arena destruyen la rosca de los tornillos, haciendo que su reparacion no pueda ser otra que el cambio por otros nuevos.

Al concluir creemos deber llamar la atencion de las personas que crean oportuno enterarse ó hacer uso de nuestro trabajo, suplicándolas lo examinen con detencion, pues no extrañaremos que á primera vista les parezca algo exagerado el que un enganche pueda tener tantas propiedades como hemos enumerado, teniendo la confianza de que al fin reconocerán la verdad acreditada por un gran número de ensayos prácticos.

BARTOLOMÉ CASTELLVÍ.

INAUGURACION DE LAS TRES ÚLTIMAS SECCIONES DEL FERRO-CARRIL DE MADRID A ZARAGOZA.

Tienen los periódicos quincenales el grave inconveniente de llegar casi siempre tarde al público con sus noticias, cuando tiene lugar un acontecimiento cualquiera digno de ser conocido y comentado. Esto sucede á la REVISTA con el hecho de que vamos á ocuparnos, y que data del 16 del pasado mayo, un día despues de publicado el último número de nuestro periódico, y catorce antes de la publicacion del primero en que podemos consagrarle algunas palabras. La prensa toda ha dado ya noticia de la inauguracion del ferro-carril de Zaragoza, describiendo minuciosamente el viage de ida y vuelta, refiriendo el número y calidad de las personas que asistieron invitadas por la empresa, enumerando los almuerzos y refrescos, y hasta copiando integra la lista de los manjares que fueron servidos en el magnifico banquete, con que la Diputacion provincial y el Ayuntamiento de Zaragoza obsequiaron á los Ministros de Fomento y Marina en la noche del 16. Nuestras noticias son por lo

tanto tardias é inoportunas, y el hecho á que se refieren, despues del tiempo que ha pasado, es un hecho que habrán sabido, y hasta olvidado tendrán ya la mayor parte de nuestros lectores. Creemos sin embargo conveniente consagrarle algunas palabras, sino con el objeto de dar pasto á una curiosidad del momento, ya por otros medios satisfecha, con el de dejar el hecho consignado en las columnas de la REVISTA, que por sus condiciones debe aspirar á ser como una crónica de las vicisitudes y progresos de las obras públicas de nuestra patria; crónica que perderia mucho de su valor y de su importancia, para los que mas adelante quieran consultarla, sino registrase acontecimientos tan importantes como el del primer viage hecho á impulsos del vapor, desde la capital de la monarquía á la de una de sus provincias mejor dotadas por la naturaleza de los elementos que pueden hacer grandes, ricos y felices á los pueblos.

Verificóse dicho viage el día 16, saliendo los convidados á las siete de la mañana de la estacion de Atocha en un tren especial, que llegó á Zaragoza á la misma hora de la tarde, sin hacer otra parada en el camino, salvo las indispensables para el servicio de la máquina y cruzamiento de trenes, que la de una hora en Alhama, donde se sirvió á los convidados un espléndido almuerzo, y otra algo mas corta en Calatayud, para hacer honor al refresco preparado por la municipalidad. El viage de vuelta duró tambien doce horas, saliendo de Zaragoza el día siguiente 17 á las diez de la mañana, y haciendo dos paradas en Alhama y Sigüenza con igual objeto que en el anterior. Como la longitud total de la linea es de unos 540 kilómetros, se vé que no fué considerable la velocidad de la marcha, lo cual no debe extrañarse en un primer viage, estando la via recién sentada y no completos aun todos los elementos de un servicio regular y ordenado.

La parte de linea no abierta todavia al público á la sazón, y que se recorrió por primera vez en el viage de que nos estamos ocupando, comprende una parte de la 5.ª seccion, y las secciones 6.ª y 7.ª de la linea, ó sea de Alhama á Calatayud (1), de Calatayud á Ricla y de Ricla á Zaragoza, abrazando en total una longitud de 124 kilómetros.

Estas tres secciones, cuya explotacion para el público ha empezado el 25 de mayo, son interesantísimas para el Ingeniero. Las circunstancias del

(1) Esta seccion empieza en Arcos de Medinaceli. La parte de Arcos á Alhama estaba ya abierta al público.

terreno que atraviesan, las dificultades del trazado, y el gran número de obras que ha sido preciso construir, hacen de la línea de Madrid á Zaragoza una de las mas curiosas é importantes entre las de nuestro país, donde casi todas son importantes y curiosas para el Ingeniero, hasta el punto de que pueda asegurarse, que ningun pueblo ha tenido que luchar en la construccion de sus ferro-carriles con obstáculos naturales tan grandes y tan numerosos como los que ofrecen las cordilleras, que surcan el suelo de la península ibérica.

La seccion 5.^a (de Arcos á Calatayud) tiene una longitud de 61,500 kilómetros próximamente. Continúa en ella el descenso de la divisoria, empezado en el túnel de Horna, y se sigue constantemente el valle del rio Jalon, que no abandona el trazado hasta cerca de Zaragoza. Las pendientes no son muy considerables, siendo la mayor en esta seccion la de 0.00856. El menor radio de las curvas es de 450 metros, en una sola curva, habiendo otros ocho de 500 á 700, y siendo todos los demas superiores á 1000 metros. Las obras de fábrica no son de gran consideracion, pero si en gran número, sobre todo entre Alhama y Calatayud, que es la parte abierta ahora á la explotacion.

Hay en toda la seccion trece puentes, diez de ellos sobre el rio Jalon, y 6 pequeños túneles de 36, 58, 100, 350 (túnel de la Romera), 210 y 170 metros de longitud. Las estaciones de esta seccion son seis, en Ariza, Cetina, Alhama, Ateca, Terrer y Calatayud.

La seccion sesta (de Calatayud á Ricla) solo tiene 36 kilómetros próximamente de longitud. Las pendientes tampoco pasan de 0.008. Hay 55 curvas, 19 con 500 metros de radio, 1 con 550, 6 con 600, 3 con 800, 3 con 1000 y una con 2000. Se cruza el rio Jalon 16 veces con otros tantos puentes importantes, habiendo ademas seis sobre afluentes del mismo rio, y un número inmenso de pontones y demas obras pequeñas de fábrica. Los túneles son once, de 366, 780 (túnel de Ribota), 206, 103, 100, 97, 360, 189, 129, 722 (túnel del Estrechuelo), y 124 metros de longitud. En esta seccion los movimientos de tierra son de mucha importancia, habiendo algunos desmontes de 15 á 20 metros de altura, y grandes terraplenes. Las estaciones son cuatro, en Paracuellos, Mores, Morata y Ricla. Esta seccion es sin duda la mas interesante de la línea, tanto por el número y consideracion de sus obras como por lo pintoresco del valle del Jalon, que se sigue en toda su longitud, pasando de

una á otra márgen con 16 puentes, segun hemos ya dicho, de los cuales hay algunos colocados en situaciones bellísimas.

La seccion última, cuya longitud es de 61 kilómetros próximamente, no tiene las mismas dificultades. Las pendientes en general no llegan á 0.005 habiendo solo una de 0.007 con 1880 metros de longitud y una corta rampa de 0.006 al llegar á la estacion de Zaragoza. Los radios de las curvas, á escepcion de uno de 700 metros y otro de 350, pasan todos de 1000 metros. El número de obras pequeñas de fábrica es muy considerable, pero de obras mayores solo hay un puente sobre el rio Jalon, de 40 metros de luz, y uno de 21 metros sobre el Canal imperial. Los movimientos de tierra son en general de pequeña altura. Hay nueve estaciones situadas respectivamente en Almunia, Colatorao, Salillas, Epila, Rueda, Plasencia, Alagon (1), Casetas y Zaragoza.

Tal es, sucintamente descrita, la parte de la línea de Madrid á Zaragoza abierta últimamente al tránsito público. Con ella viene á completarse el importante ferro-carril de Aragon, y se realiza la union de Madrid, por medio de las líneas férreas, con Barcelona, Lérida, Gerona y Pamplona. Tenemos ya, pues, una nueva línea completa para ir desde Madrid al Mediterráneo. Si como se anuncia, se abren al público en el mes de julio próximo la seccion del Escorial á Avila en el ferro-carril del Norte y la línea de Tudela á Bilbao, tendríamos tambien en este año una línea completa al Occéano, y realizada la union de los dos mares. Progresos señaladísimos, que hace algunos años apenas se esperaban, y que vendrán á completarse muy pronto con la conclusion de las otras importantes líneas férreas concedidas y ya muy adelantadas.

Felicitémonos de estos progresos, que acercan cada dia mas nuestra patria al punto en que debemos desear verla como españoles y como hombres civilizados.

No debemos terminar esta reseña sin felicitar á la empresa y á los distinguidos Ingenieros, que llevando á cabo la construccion de esta línea, han aumentado los títulos que ya tenían para merecer el aprecio público.

(1) Esta pertenece á la línea de Zaragoza á Pamplona, y en ella se hace hoy el empalme de esta línea con la de Madrid á Zaragoza. Se está construyendo un ramal que lleve la línea de Madrid directamente á las Casetas.