

sus extremos en una placa li , y por el otro se unen á un arco de círculo LM , que por medio de un tornillo de presión P , y de otro de coincidencia r , se puede hacer variar la posición de los ejes $a b$, $c d$ respecto á la del $e f$.

Para rectificar este instrumento se empieza haciendo el eje de rotación $e f$ vertical; corrigiendo las desviaciones por mitades, según indicamos anteriormente con los tornillos de la plataforma $G H$ y moviendo el arco LM al rededor del eje proyectado en m . Para que la burbuja $m n$ recorra la mitad de la diferencia de las divisiones marcadas sobre el tubo, se emplea aquí un tornillo micrométrico r , que tiene la circunferencia $s s'$ dividida, y un índice i , fijo á la pieza QR , indica el número de vueltas y fracción de vuelta que es preciso hacer dar á este tornillo para que la burbuja $m n$ vuelva al centro del tubo, de consiguiente es muy fácil tomar nada mas que la mitad que le corresponde al r .

Si se observa la composición de este nivel puede notarse que es el mismo de la figura 6.^a de la lámina 15, sin mas que la regla GH está sustituida aquí por el brazo curvo QR , y el tornillo r por el P de presión y el r de coincidencia. Así, pues, las otras dos rectificaciones se hacen exactamente como en el caso anterior de los niveles de Mr. Gravatt y los de la figura 6 lámina 15.

A. M.

COLOCACION

DEL PUENTE DEL CEA.

Lámina 22.

En el ferro-carril que se está construyendo entre Palencia y Leon se ha introducido una novedad que ha de tener su influencia en la rápida ejecución de las vías de esta clase, y dá á conocer una ventaja mas de la aplicación del hierro á los puentes. Esta novedad consiste en armar y roblar todos los tramos de hierro en un taller situado á la cabeza de la línea, donde están concentrados todos los medios de acción y vigilancia, y transportar despues cada puente con sus enchillos, viguetas, largueros y carriles en una sola pieza al punto en que se ha de colocar, donde ya están preparados sobre pilas y estribos las placas y rodillos de apoyo. De esta manera, al día siguiente de llegar el asiento de la vía al primer estribo se lleva el puente, y al otro se baja al nivel de sus soportes y pasan los trenes de material para continuar el asiento de la vía hasta encontrar otro

puente, evitando la interrupción que habria de ocasionar en dicha operación el montaje y arreglo de los tramos en el sitio mismo que ha de ocupar.

Este inconveniente se tocó en la construcción de los 4 primeros puentes de la línea. El del Carrion, de tres tramos de 22,65; 26,50 y 22,65 metros de luz se montó sobre el terraplen del estribo izquierdo y se corrió sobre rodillos hasta su sitio, teniendo la vía detenida por 40 días. Los de Grijota, Becerril y Arroyo-mayor, de 20 metros de luz cada uno, se montaron sobre un andamio y ocasionaron una interrupción de 15 días. Por eso y por la dificultad de los trasportes, que hasta Paredes se hacian por el canal de Castilla, se decidió cambiar de método para los siguientes. El del Valdeginate de diez metros de luz y once toneladas de peso, se llevó sobre dos wagones plataformas; pero estos vehiculos no hubieran bastado para llevar los otros puentes, y como si se ponian mas de dos seria imposible pasar las curvas y los cambios de rasante sin esponerse á que todo el peso cargase sobre un solo wagon, el Sr. Oudry, ingeniero del contratista general, ideó unos carruajes especiales, cuya figura se representa en la lámina.

Cada carruaje se compone de dos wagoncillos formados por un fuerte bastidor que descansa sobre las cajas de grasa de dos ejes sin el intermedio de resortes. Este bastidor lleva atrevesado un durmiente en el medio y sobre los dos paralelos descansan seis largueros de madera, bastante delgado cada uno para poder amortiguar los choques con su elasticidad. Los largueros sostienen en su medio una viga de ancha base compuesta de dos acopladas, que lleva en su centro un agujero por donde pasa la clavija maestra destinada á mantener el tramo en el punto medio constantemente; y cuya viga es la que gira en el paso de las curvas, resbalando sobre los seis largueros bien engrasados. Todas las piezas van sujetas con entalladuras y pernos, y ambos wagoncillos con un fuerte gozne de hierro. La tracción se verifica sobre un gancho central y los bastidores llevan topes de locomotora. Para tras-

portar el puente se coloca bajo una vigueta situada hacia el cuarto de la longitud, una fuerte pieza de madera que se sujeta con la viga acoplada que remata el carruaje; y de este modo, el peso del puente se sostiene por solos dos puntos, y por una subdivision sucesiva, ninguna presion se reparte en mas de dos apoyos, quedando así asegurada la accion constante y uniforme sobre los ocho ejes en que la masa total descansa.

Con este aparato se llevó primero el puente del Sequillo, de 20 metros de luz, luego el de Valderaduey, de un tramo de 55 metros de luz y 64 toneladas de peso, y el día 18 de junio se llevó el del Cea, de 52 metros de largo y 74 toneladas, destinado á formar dos tramos continuos de 24 metros de luz cada uno. Como este es el mas notable por su peso y longitud, lo hemos elegido para dar noticia de estas operaciones, como lo elegimos tambien para que las presenciarian algunos Ingenieros de las provincias inmediatas.

El puente se habia empezado á armar hace unos dos meses sobre castillejos de traviesas en una de las vias de la estacion de Palencia, y allí se habia terminado por completo, á escepcion de los contravientos y del suelo de madera; pero con los largueros y carriles. El día 17 se levantó por medio de gatos y se dejó descansando sobre los wagoncillos, quitando los apoyos y desembarazando la via. Todo el hueco que quedó hasta la estremidad por cada lado, se llenó con wagones plataformas, el último de los cuales llevaba freno. El 18 á las seis y media de la mañana arrancó esta mole tirada por una máquina mista, y al pasar las curvas de 214 metros de radio del cambio de via de salida se pudo observar ya la facilidad con que jugaba el aparato de la clavija. La velocidad media de la marcha no llegó á 14 kilómetros por hora, con lo cual y con las paradas que por diferentes motivos de servicio hubo que hacer, se llegó á las 11 y media al río Cea, situado á 64 kilómetros del origen. En el último apartadero se cambió la máquina para empujar el puente y así lo dejó á plomo de su posicion sobre la pila y estribos.

Para conseguir este resultado se habia preparado un puente provisional de caballetes, con carriles á la altura de las placas de apoyo, á cuyo fin se rebajó el terraplen de llegada hasta ese nivel desde 70 metros atrás, haciendo una rampa de descenso de 0,010. El mismo día 18 se empezó á levantar de los wagoncillos por medio de gatos, y el 19 por la tarde estaba ya definitivamente sentado sobre los apoyos de silleria. Entre tanto se enrasó á su nivel el terraplen anterior, y el 20 se pudo continuar el servicio de colocacion de via pasando las máquinas y trenes por el puente.

Ya no queda en esta seccion mas que un puente que colocar, que es el del Esla, pero su gran longitud, que es de 500 metros, obligará á llevarlo en seis trozos, porque no es prudente hacerlos pasar mayores de 50 metros por las curvas en desmonte de 500 metros de radio que hay en el camino. Esta circunstancia hará gastar mas dias en la colocacion y empalme de los trozos; pero serán siempre pocos comparativamente.

Palencia junio de 1865.

PARTE OFICIAL.

8 de Junio. Real orden autorizando á D. Rafael Milans del Bosch, para que aproveche las aguas subterráneas de la riera Caldetas en el riego de las tierras de su propiedad, término de San Vicente de Llavaneras, provincia de Barcelona; bajo ciertas condiciones.

8 de Junio. Real orden autorizando á D. Ignacio Echevarria, para que aproveche las aguas del río Elorz como fuerza motriz de un molino harinero que intenta construir en el término de Cizur, provincia de Navarra; bajo ciertas condiciones.

18 de Junio. Real orden aprobando la subasta celebrada el 14 del actual, para la concesion del ferrocarril de Mérida á Sevilla, adjudicándola á D. Luis Guilhou, como mejor postor, con la subvencion de 20 990 000 rs por todo el camino.

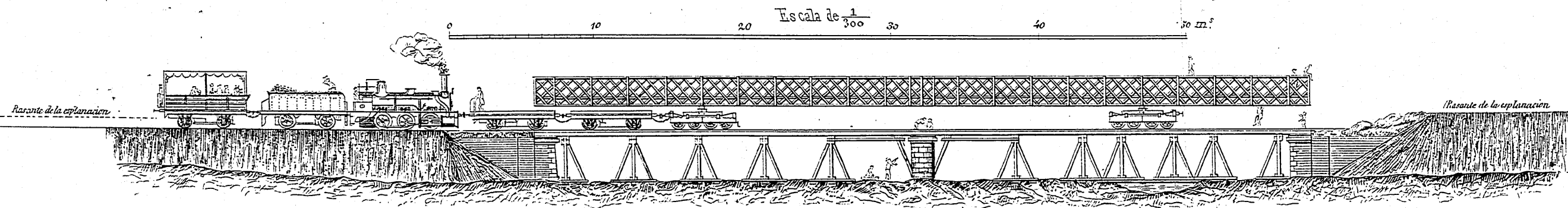
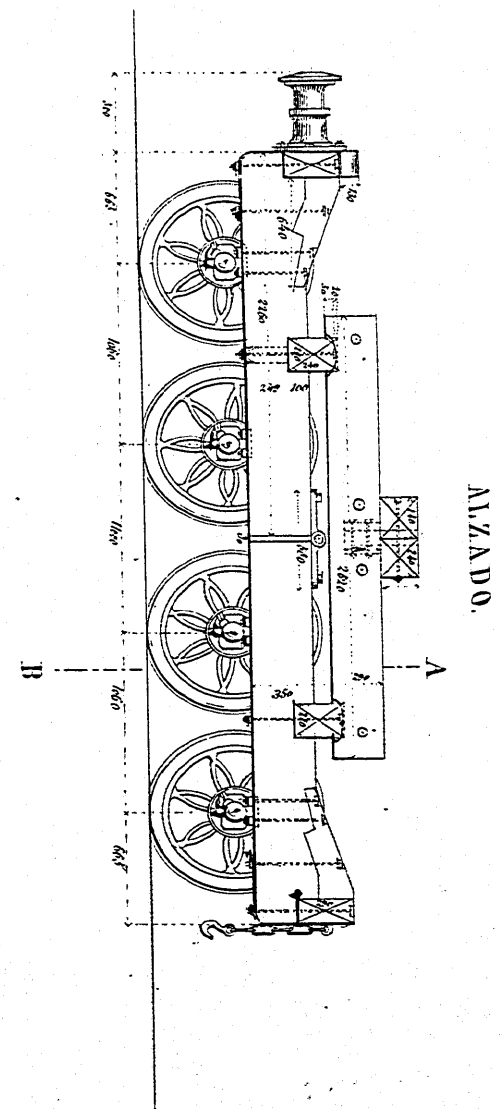
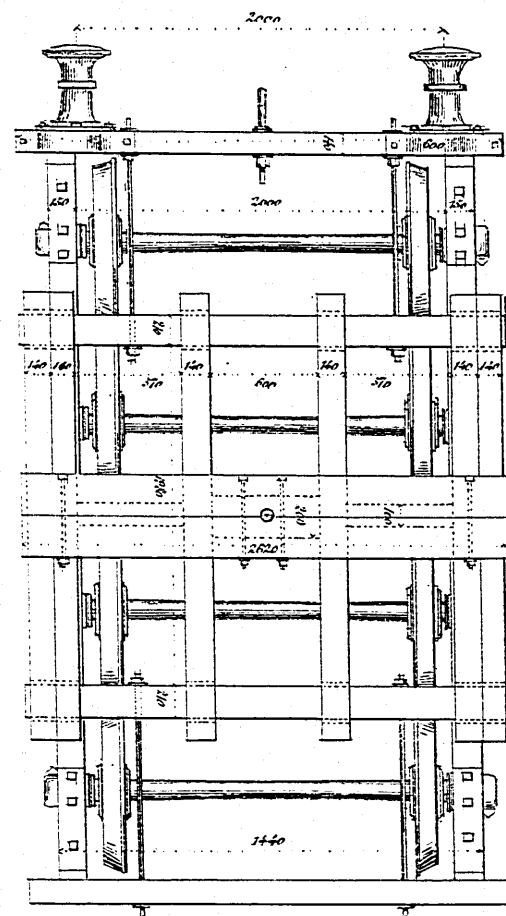
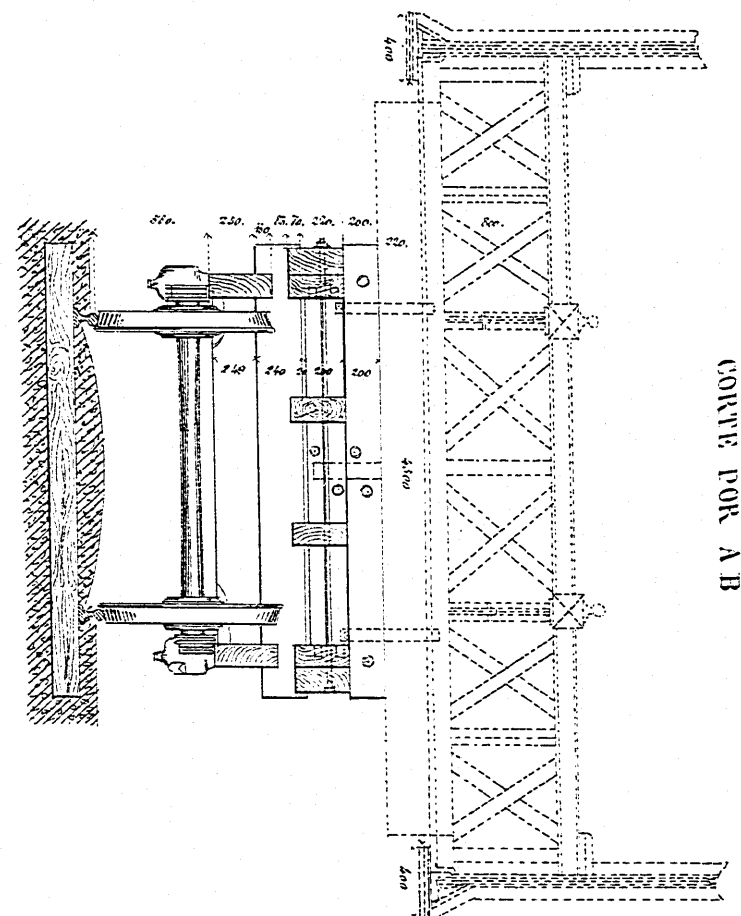
17 de Junio. Real orden autorizando á D. Salvador Matas, para que pueda conducir aguas potables que posee en terreno de su propiedad, término de Horta, al pueblo de San Andrés del Palomar, provincia de Barcelona; bajo ciertas condiciones.

SUBASTAS.

24 de Julio. De las obras de la seccion de carretera de Tarazona al limite de la provincia con la de Navarra, que forma parte de la de tercer orden de Torrelapaja á Tudela por Tarazona. Presupuesto, 301.991,2 reales vellon.

7 de Agosto. De las obras de la carretera de segundo orden de Badajoz á Albuquerque. Presupuesto, 6.384.166,72 rs. vn.

COLOCACION DEL PUENTE DEL CEA.

Vista del tramo sobre su emplazamiento.*Detalles del Wagon de transporte.*

0 1 2 3 4 metros.