

Ferrocarril directo de Madrid á Valencia.

POR

D. MANUEL BELLIDO

Ingeniero-Jefe de Caminos, Canales y Puertos

(CONTINUACIÓN) (1)

Paso inferior del camino de tránsitos.—Para dar paso al camino de tránsitos, por debajo de la explanación de la estación de Valencia, hay que hacer una obra semejante al paso superior de la Ciudad Lineal, sólo que aquí el piso tiene que ser muy resistente, y como la altura disponible es muy escasa se dispone una serie de viguetas colocadas á 50 centímetros de eje á eje, lo que permite darles una altura de 0,70 metros, á pesar de las grandes cargas que tienen que soportar y de la luz del paso que es de 9 metros.

Al llegar a los frentes de la obra, como son oblicuos, las últimas viguetas se disponen en albanico. Los muros de estribos terminan en aletas rectas, cuyo dibujo se adapta á la forma del terraplén.

Paso inferior de los ferrocarriles económicos. Ramal de enlace.—El ramal de enlace con la vía del Grao cruza también á la vía de los económicos, y como la altura es tan justa y la dificultad se agrava por la oblicuidad del paso que hace aumentar la longitud de las vigas, no es posible hacer éstas de hormigón, y la única solución es disponer unos largueros metálicos de sección en U, dentro de los cuales se alojan los de madera a los que se clavan los carriles.

La altura de los largueros metálicos es de 45 centímetros, dejando una luz de 30 y apoyados directamente en los estribos de fábrica ó por el intermedio de planchas de plomo, para hacer más perfecto el apoyo y suavizar la rodadura, permiten dejar una altura libre de 5,35 metros desde el plano de carriles de la vía estrecha hasta la parte baja de los largueros.

La parte de fábrica no tiene particularidad alguna, reduciéndose á unos simples estribos con muros en ala.

Paso inferior del camino de tránsitos. Ramal de enlace.—El ramal de enlace cruza el camino de tránsitos en las peores condiciones, pues la oblicuidad es extraordinaria, porque poco después el trazado es ya paralelo á dicho camino. Se resuelve la dificultad haciendo dos largos muros á uno y otro lado de aquella carretera, sobre los cuales se apoya un piso en el que se asienta la vía; de este modo, las viguetas ó nervios del piso tendrán los 9 metros de luz en lugar de la desmesurada que resultaría colocándolas en el sentido de la oblicuidad, y aunque sobre forjado, la solución es mucho más económica, aparte de que es la única viable, dada la altura disponible, de no hacer unos grandes cuchillos metálicos con tablero inferior, y aun así, las viguetas del puente tendrían más altura que las proyectadas.

Como queda por ambos lados una gran longitud de muro á que no alcanza el terraplén de la vía, para que no quede al descubierto el trasdós, se propone hacer un talud de tierra que acompañe al muro, en prolongación del terraplén y como ensanche del mismo.

Paso inferior del ferrocarril central de Aragón.—El cruce sobre el ferrocarril Central de Aragón se hace donde la vía general y la del Grao van todavía muy próximas, pero no tanto que no quede espacio para colocar un apoyo entre ambas, y esto per-

mite hacer la obra más barata que lo que sería de un sólo tramo que salvara ambas vías. De este modo se hacen dos pasos consecutivos de 5 metros de luz cada uno y entre ambos un estribo común, aligerado por un arco de 2 metros de luz que sirve para el paso de peatones. Los estribos extremos tienen muros en ala ligeramente oblicuos,

VÍA

Carril y accesorios.—Los carriles son del sistema Vignole de 45,043 kilogramos de peso por metro lineal. La altura total del carril es de 142 milímetros; el ancho de la cabeza 66 y el del talón 130 milímetros. La longitud normal de las barras se supone de 12 metros, de modo que cada una pesará 540 kilogramos:

Las bridas son de escuadra y de una longitud de 700 milímetros, con agujeros para cuatro tornillos y muescas en la escuadra para alojar las cabezas de los tirafondos; el peso de cada brida es de 16,800 kilogramos, ya descontados los taladros.

Las placas de asiento son de dos tipos, uno para las de junta y otro para las intermedias; la placa de junta tiene 180 × 214 milímetros y lleva cuatro taladros para los cuatro tirafondos con que va sujetada á cada traviesa; la placa intermedia es de 160 × 214 milímetros y sólo lleva tres taladros. Las primeras pesan 4,350 y las segundas 3,650 kilogramos.

Los tirafondos y tornillos de brida son del tipo corriente y parece una novedad describirlos. El peso aproximado de cada tirafondo es de 0,600 kilogramos y el de cada tornillo de brida 1,060 kilogramos.

Además del enlace que efectúan las bridas entre los carriles es preciso un enlace eléctrico, que se practica con unas pletinas especiales de cobre de 2 milímetros de grueso, colocadas y adaptadas bien al alma del carril.

Distribución de traviesas.—Cada barra de 12 metros se apoya sobre 17 traviesas, cuyas distancias de eje á eje son las siguientes: 48 centímetros las de junta, 50 las de contrajunta, 58 las inmediatas, 68 las que siguen, 75 la otra y 82 centímetros todos las intermedias.

Cuando la vía va en recta ó en curva de radio superior á 2.000 metros cada barra lleva ocho placas de asiento, que se acumulan principalmente cerca de las juntas. En curva de 600 á 2.000 metros de radio el número de placas es de diez en cada barra, y, en fin, en las curvas de 500 metros de radio se ponen placas de asiento en todas las traviesas. Como se ve, la vía es solidísima y permitirá, sin riesgo alguno, dar á los trenes todo el peso y toda la velocidad que se deseé.

Estaciones.—Ya hemos dicho al principio de esta Memoria que se suponía que en la estación de Madrid los servicios de viajeros y de mercancías se harían utilizando la estación del anteproyecto del ferrocarril de Madrid á Francia; pero es preciso proyectar con independencia las instalaciones para todos los servicios propios de la explotación de esta línea, y para ello se dispone en la vía del ferrocarril de Francia una aguja, que tomarán de talón los trenes, por la cual se da acceso á la primera vía, desde la que se ramifican todas las demás. Las instalaciones que se proyectan son cocheras de carruajes y vagones, cochera de locomotoras, con espacio suficiente para algunas máquinas y herramientas para las reparaciones, talleres de material eléctrico, otros para carruajes y para vagones y un pequeño edificio para las oficinas centrales.

Desde la primera vía se van sucesivamente destacando otras seis que servirán de depósitos de vagones, y cruzándolas á todas, pero con enlace en las dos extremas, una vía transversal que da acceso, por un lado, á una primera vía paralela al primer haz y

(1) Véase el n.º 229.

que está destinada á dar comunicación con las vías y cocheras de carruajes y locomotoras, y por el otro con la vía de entrada á los talleres de vagones.

Normalmente á la primera se dispone otra vía con una batería de placas para dar salida á los vagones que se encierran en el tinglado y más adelante las vías de un carretón transbordador, por el que se da comunicación á las dos cocheras de carruajes que sitúan á ambos lados. Aquella misma vía, prolongada hacia atrás, pasa frente á la cochera de locomotoras, con la que se comunica por otro carretón transbordador y prolongada aún unos 100 metros, tiene un retroceso por el que se entra en los talleres de material eléctrico. El transbordador de locomotoras se prolonga algo más hasta coger una vía paralela, que se enlaza directamente con la primera vía del haz paralelo, con objeto de facilitar la maniobra de las máquinas por una vía independiente de los demás servicios.

La transversal, que por el lado opuesto termina en vía muerta, tiene un retroceso por el que se llega á los talleres de carruajes, en los que hay seis vías paralelas, comunicadas entre sí y con la de acceso con placas giratorias.

Con fachada á la carretera del Colegio de Huérfanos de la Guardia civil se dispone un pequeño edificio para oficinas centrales de la Compañía, y, por último, en el ángulo de la vía de entrada con la transversal que va á los talleres de vagones se sitúa la caseta de enclavamientos.

Estaciones intermedias.—Las estaciones intermedias son de cuatro tipos, que se aplican según la importancia de las localidades en que han de hacerse y el número de cruces de trenes previstos en el cuadro de marcha. El tipo núm. 1, aplicable á las estaciones de Albalate de Zorita, Henarejos y Losa del Obispo, tiene 500 metros de distancia entre puntas de agujas y 412 de vía libre entre la primera vía de andén y la inmediata; la primera es la vía general, y de ella salen otras dos comunicadas con agujas por los dos lados; á continuación hay aún otra vía paralela, enlazada sólo por un lado, para dar entrada á una pequeña cochera de locomotoras y prolongada se bifurca para dar servicio á la cochera de carruajes, que además tiene comunicación directa con todas las otras vías por un carretón transbordador. Al otro lado de la vía general hay otra vía corta para el servicio de los muelles de mercancías y de ésta sale á su vez otra vía que intenta en el frente del muelle descubierto, de la que sale aún una vía de escape. En la estación de este tipo el edificio de viajeros es del modelo de 20 metros de fachada y los muelles de mercancías del modelo grande.

El tipo núm. 2 se aplica á las estaciones de Mondéjar, Pajaroncillo, Chelva y Liria, y sólo difiere del anterior en que no lleva cochera de locomotoras.

El tipo núm. 3 tiene todas las instalaciones de servicio público iguales á los anteriores y sólo se suprime las dos cocheras de locomotoras y carruajes, y, por consiguiente, las vías á ellas destinadas. Se aplica á las estaciones de Loeches, Villar del Olmo, Almoguera, La Peraleja, Talayuelas y Casinos.

En el tipo núm. 4 las vías son también las mismas que en el 3, pero el edificio de viajeros y el muelle de mercancías son del modelo pequeño. Se aplica este tipo á las estaciones de San Fernando, Pozuelo del Rey, Jabalera, Portalrubio, La Ventosa, Cañada del Hoyo, San Martín de Boniches, Soto-Garaballa, Sinarcas, Tuéjar, Domeño y Pla del Pou.

Por último, el tipo núm. 5 tiene el carácter de apartadero y se aplica á Fuentesclaras y Mohorte; no tiene más edificio que el de viajeros del modelo pequeño y el pabellón de retretes, ni más vías que las necesarias para el cruce de trenes, que son tres, ó sean dos, además de la vía general.

Estación de Cuenca.—Con objeto de facilitar el paso de los viajeros á la estación de Madrid á Zaragoza y Alicante, se dispone el edificio con salida directa al camino de San Antonio, que será para esta línea el camino de la estación y al otro lado del edificio de viajeros todas las vías de la estación del directo. La vía general es la primera vía de andén y de ella sale otra que tiene una longitud entre puntas de agujas de 650 metros, quedando de vía libre 555 metros.

Destacándose de esta vía, á la que se unen por los dos lados, hay otras dos intermedias entre ella y la general, de las cuales la más próxima á ésta tiene también andén que se dispone entre las dos primeras. Por fuera de la cuarta vía hay todavía otra que da entrada por un lado al muelle de mercancías de servicio local y por el otro lado á la cochera de locomotoras que tiene también una segunda vía.

Al otro lado de la vía general arranca de ésta la vía de los muelles de mercancías, servicio combinado que, prolongada, penetra en la cochera de carruajes, en las que hay aún dos vías más; las tres vías de la cochera terminan por el lado del edificio de viajeros en un carretón transbordador que atraviesa todas las demás vías de la estación donde terminan los andenes.

De la vía de los muelles sale todavía otra que, entrando en los terrenos de la estación del ferrocarril de Aranjuez á Cuenca por el lado de la cochera de locomotoras, se pone paralela á sus vías y empalma con una aguja en la última de ellas; esta vía, además de servir para el enlace de los dos ferrocarriles, permite el transbordo directo de mercancías de vagón á vagón.

Como el camino de San Antonio queda cortado á partir del patio de viajeros, se proyecta su desviación arrancando del camino de Casablanca al otro lado del paso á nivel que habrá frente á la aguja de entrada, en la disposición que aparece en el plano.

Estación de Valencia.—La disposición general de esta estación es en conjunto simétrica con relación al eje de la vía general, supuesta prolongada en toda la extensión del eje del trazado, agrupando todo los servicios de salida á la derecha y todos los de llegada á la izquierda. El servicio de viajeros tiene á la salida dos vías de andén destinadas, la primera á los trenes rápidos y correos y la segunda á los mixtos y trenes tranvías; entre las dos hay una tercera vía en la que se pue en estacionar los trenes formados dispuestos para la salida.

La vía de los rápidos no tiene más que unas agujas de punta correspondientes á una pequeña transversal por la que entrarán en el andén poco antes de la salida; los mixtos deben tomar la primera transversal que comunica con la vía intermedia y más adelante otra que enlaza con la de los rápidos.

Los rápidos á la llegada siguen su vía sin desviación ninguna hasta penetrar en el andén; los trenes mixtos deben tomar la intermedia, y ya cerca de los andenes desviarse por la transversal que comunica con la tercera vía. Las cinco vías paralelas que hay entre las de andén de llegada y de salida se destinan todas á la formación de trenes y servicio de las cocheras de carruajes.

Las mercancías á la salida tienen tres vías que dan servicio á los dos muelles de pequeña velocidad, al de gran velocidad y á la carga directa de los carros á los vagones; del mismo modo se proyectan otras vías simétricas para el servicio de mercancías á la llegada; para facilitar las maniobras y paso de los vagones de unas á otras vías hay dos normales con sus baterías de placas, pero obsérvese que en las vías por donde han de pasar los trenes de viajeros no hay placas giratorias.

El edificio de viajeros se sitúa en cabeza, con la fachada principal á la gran Plaza Circular del plan de ensanche de Valencia, y en prolongación del eje del edificio se disponen las dos cocheras de carruajes; en el extremo de la explanada, opuesto á aquel

edificio, se levantará otro destinado á oficinas para la sección de vía y obras y para el tráfico.

La cochera de locomotoras se lleva fuera del espacio ocupado por estas instalaciones, pues no pudiendo disponer más que de una faja de 100 metros de anchura, no era posible darle cabida en dicho espacio; como la estación de Valencia puede considerarse que empieza en la aguja de la bifurcación del ramal de enlace al Grao, á fin de no hacer otra aguja dentro de la vía general, de este ramal se destaca la vía de la cochera que se establecerá por fuera de la línea de los económicos. Como no es posible dar una idea clara de estas instalaciones sin acudir al plano, á él nos remitimos porque con su inspección se comprende perfectamente la disposición dada en todos sus detalles.

Estación del Grao.—El verdadero servicio de esta estación es para mercancías, y, por consiguiente, las vías de viajeros se reducen á dos, y frente á la primera está el andén y el edificio de viajeros. De esta misma vía salen otras dos para el servicio de un pequeño muelle de mercancías local y al otro lado de la segunda vía hay otras tres, que arrancan de ella y quedan abiertas por el otro extremo, aunque con una diagonal para facilitar las maniobras; la vía general sale por medio de un cambio de aguja de la vía del central de Aragón, y poco más adelante de este cambio hay otro para otra vía que se enlaza por su extremo opuesto con la que va de los muelles al puerto y á la cual se unen con agujas á los dos lados otras tres líneas paralelas.

EDIFICIOS

El proyecto de los edificios que hay que construir para las distintas necesidades de la explotación de este ferrocarril tiene mucha importancia en esta línea, como no puede menos de suceder tratándose de un ferrocarril que une la capital de la Nación con otra de las más importantes de España. Como su variedad es muy grande, para su descripción, de igual modo que hacemos en todos los demás documentos del proyecto, los agrupamos con arreglo á los servicios á que están destinados, y en este concepto la clasificación es como sigue: edificios de viajeros, muelles de mercancías, cocheras de locomotoras, cocheras de carruajes y tinglado para vagones, talleres y edificios de oficinas.

Edificios de viajeros. Estaciones intermedias.—Para las estaciones que no corresponden á las capitales, en las que las exigencias del tráfico y aun del ornato público requieren edificios más ó menos importantes y suntuosos, se proyectan cuatro tipos, de los cuales los tres primeros tienen la misma planta, y el cuarto, con mayores dimensiones, difiere muy poco de ellos. El tipo num. 1 es un pequeño edificio cuya planta es un rectángulo de 12 metros en la fachada principal por 7,60 en las laterales, el mismo que ha sido ejecutado en diversos ferrocarriles proyectados por el que suscribe. Consta de dos plantas y un aguardillado; en la planta baja hay un vestíbulo central para la entrada de los viajeros, separado por un mostrador que cierra todo el frente de la parte destinada á pesar y facturar los equipajes; el vestíbulo comunica con una sala de espera que tiene salida al andén y en el lado derecho está la taquilla para despachar billetes; el despacho del Jefe de estación ocupa el lugar simétrico de la sala de espera y tiene entrada por el despacho de equipajes, además de la puerta al andén; en la misma planta se dispone además un pequeño almacén y otro espacio destinado á guardar herramientas, fardos, etc. En la segunda planta hay dos pequeñas viviendas para empleados, y la escalera se prolonga hasta la planta de guardilladas, en la que todavía hay dos pequeñas habitaciones utilizables para vivienda.

El tipo num. 1 tiene sus fachadas de mampostería careada

con aristones, guardapolvos de los huecos y cornisas de ladrillo, y es el que se aplicará á la mayor parte de las estaciones de la región castellana.

El tipo num. 2 tiene pequeñas modificaciones que se adaptan á las condiciones locales de la vega de Valencia, á cuyas estaciones se ha de aplicar.

El num. 3 se construirá también de mampostería, pero sustituyendo la fábrica de ladrillo por sillería desbastada; el tipo es apropiado para las regiones montañosas y se ha proyectado para las estaciones de la sierra de Cuenca.

En los tres tipos se proyecta una pequeña marquesina que cubre el andén y el borde de los carruajes situados en la primera vía.

El cuarto tipo de estación intermedia es muy semejante al primero, del que sólo difiere en que la planta es de 20 metros de fachada en lugar de los 12, lo que permite agregar un despacho para la Inspección del Gobierno y ampliar los despachos destinados al público.

Estación de Cuenca.—La planta de este edificio es de 28 metros de largo por 11,30 de fondo, teniendo en el centro de su fachada al patio un cuerpo que sobresale 1,50 metros. En éste se dispone el vestíbulo de viajeros, mucho más importante que en los modelos corrientes, y en uno de cuyos extremos hay una barandilla que lo separa de la factoría de equipajes, que llega de una á otra fachada. A su lado está el despacho de equipajes á la llegada, con su mostrador que lo separa del paso de salida de viajeros.

Sobre el andén, la puerta central da entrada al despacho del Jefe de estación, que tiene á su lado el teléfono y la factoría; al otro lado se dispone la Inspección del Gobierno y, en fin, las salas de espera.

En la segunda planta se hace la distribución para dos viviendas, destinadas al Jefe y al Factor, y como además hay espacio bastante y en Cuenca conviene establecer una pequeña oficina, se dejan tres habitaciones de alguna amplitud para este servicio.

Las fachadas se proyectan con fábrica de mampostería, en la que alterna el ladrillo con huecos y adornos y la piedra artificial, con lo cual se consigue un aspecto agradable sin encarecer la construcción.

Estación de Valencia.—La importancia cada vez mayor que todas las Administraciones de Compañías de ferrocarriles conceden á las estaciones de poblaciones de primer orden, especialmente en países adelantados como Alemania, en que se rodea al viajero de toda suerte de comodidades, seguridades y facilidades, llegando en algunas, como las modernas de Wiesbaden, Francfort y otras al lujo que sorprende, nos han decidido á proyectar para la estación de Valencia un edificio que, aunque al lado de aquéllos sea modesto, demuestre la tendencia á seguir la corriente general y se aproxime á lo que en todas partes son las estaciones importantes de las líneas de primer orden.

La circunstancia de tener que situar las vías y, por lo tanto, los andenes á una altura de más de 4 metros sobre el nivel de la calle la hemos aprovechado para dar amplitud á los servicios sin necesidad de aumentar mucho las dimensiones de la planta, colocando en la de andenes todos los que requiere la explotación y el viajero cuando ya está en disposición de marchar ó acaba de llegar, y abajo los vestíbulos de salida y llegada, en donde se aglomera el público, mozos del exterior, correos y, en general, todo el movimiento y confusión, al que conviene sustraer al viajero que ya tomó su billete; es claro que esto se consigue siempre con las disposiciones ordinarias, pero la de hacer dos plantas da aún más independencia.

(Continuará.)