

Reciba nuestra enhorabuena el país por haber rayado tan alto en este ramo en la Exposicion de París de 1878; recíbanla, entusiasta y cordial, todos y cada uno de nuestros compañeros, porque al conquistar nuevos laureles para el Cuerpo de Caminos á que pertenecen, demuestran claramente reunir, á las dotes inapreciables de la inteligencia, los hábitos y las virtudes del trabajo; y recíbanla, al mismo tiempo, por la parte que de derecho les toca y en justicia les corresponde, los individuos todos del personal auxiliar facultativo, que, dentro de su esfera y de los límites señalados á sus funciones, han contribuido eficazmente á un éxito que tan justa y legítimamente nos colma de satisfaccion y nos llena de orgullo.

FERRO-CARRILES.

APUNTES ACERCA DEL MATERIAL DE TRASPORTE
DE LA
COMPAÑIA DE LOS FERRO-CARRILES DEL NORTE DE ESPAÑA.

V.

(Continuacion.)

Siguiendo la descripcion de los principales elementos del material de transporte de la Compañía de los caminos de hierro del Norte, vamos á hacer algunas indicaciones sobre la disposicion general de las cajas de los coches de viajeros, que, con pequeñas diferencias, presentan el mismo conjunto, ocupándonos luégo de la distribucion interior, que es lo que distingue los diversos tipos.

La caja está unida al bastidor principal del vehículo, descrito en los anteriores artículos, de modo que es fácil desmontarla cuando su reparacion ú otra causa así lo exija; y la armadura de las diferentes partes que la constituyen, que en lo esencial, si bien variando en algunos detalles, es idéntica para todos los carruajes, se compone, respecto del piso, de dos largueros paralelos de una escuadria media de 0^m,150 por 0^m,400, con la longitud de 7^m,440 en los coches-camas y berlinas, y de 6^m,200 en los demas, y dos traviesas extremas de igual seccion, y otras diez intermedias de

0^m,800 por 0^m,075, ensambladas todas á caja y espiga. Parten de estas piezas y forman los costados varios piés derechos que terminan en los batientes de la cubierta, cuyo número y distribucion depende de los huecos que lleva el coche, recibiendo á diversas alturas listones horizontales, que hacen más rigido el sistema y limitan los marcos de las puertas y ventanas. En la cubierta, dicha armazon está compuesta de dos cerchas extremas y otras intermedias de 0^m,058 por 0^m,040, situadas á una distancia media general de 0^m,400, y ensambladas todas á los mismos batientes del techo, reforzadas las uniones con tornillos y hierros de escuadra. Sobre este conjunto se halla dispuesta la tabazon de la caja, que en el piso es de 0^m,025 de espesor y colocada perpendicularmente al eje del coche; en las paredes está situada interiormente, y en la cubierta hay una exterior de 0^m,020 de espesor y otra interior que se apoya sobre los tabiques divisorios del carruaje, dejando entre ambas un hueco de diez á doce centímetros que forma el doble techo. En los coches que van sin guarnecido, y queda por lo tanto este material al descubierto, su labor y preparacion se hace con algun esmero y está pintado al barniz imitando maderas escogidas. Todos los carruajes en general están terminados exteriormente con una chapa de hierro de poco espesor colocada en sentido vertical, cuyas juntas se cubren con medias cañas del mismo metal, la cual se ha reemplazado en los adquiridos recientemente por la Compañía con madera de teck; y el techo está resguardado con una lona enarenada, excepto en los indicados ántes, que lleva una hoja de zinc, con la adecuada disposicion para dar salida á las aguas de lluvia por unos canelones convenientemente dispuestos.

Hechas estas ligeras indicaciones y ántes de ocuparnos de la disposicion interior que tienen las diversas clases de carruajes para viajeros en las líneas del Norte, segun el orden con que se han enumerado, vamos á describir el coche-salon que, construido en los talleres de Valladolid, está destinado al servicio de la Compañía, cuyas especiales condiciones le constituyen en uno de los más completos de esta especie y que mejor satisface á su objeto.

Este carruaje tiene segunda cubierta para disminuir los efectos del calor durante lo riguroso del estío; doble suspension, formada por aparatos de goma entre la caja y el bastidor; sus ruedas, llenas ó de disco; y como se coloca á la cola del tren,

está provisto de un freno de tornillo. Las dimensiones generales son: 6^m,920 de longitud, 2^m,860 de ancho y 2^m,140 de alto, y se halla dividido en cinco secciones: la azotea ó plataforma, salon, cuarto lavabo, despensa y anejo para equipajes.

La superficie de la azotea es de 5,400 metros cuadrados, y se entra á ella por dos puertas laterales que se abren hácia el interior; además del estribo general hay otro que se pliega en forma de librillo, y facilita el acceso desde la vía cuando el carruaje se encuentra fuera de las estaciones. La parte superior del frente y los costados tiene cierre de cristales que puede reemplazarse con cortinas de cuero, y la inferior lleva una balaustrada de hierro y un tablero que se pone horizontal y sirve de mesa. En el centro del pavimento, cubierto con hule, está practicada una trampa que comunica á una cavidad destinada á equipajes y útiles de limpieza, y en sus ángulos interiores dos arquillas-asientos, mullidas al efecto las tapas y los respaldos convenientemente. En el tabique divisorio una puerta vidriera de dos hojas da entrada al salon, y á cada lado hay una ventana con dobles cristales, como todas las del carruaje, entre los cuales se colocan sustancias que absorben la humedad y hacen desaparecer la opacidad que ocasiona; y por último, un timbre ó campana eléctrica y doble esfera visible en la azotea, y por el interior, que indica la velocidad de marcha del tren.

El salon, con una superficie de 9,045 metros cuadrados, tiene dos puertas de dobles hojas que comunican al cuarto lavabo y la despensa, y cuatro huecos ó ventanas en las paredes laterales, á las que están destinados dos juegos de bastidores, que se aseguran por medio de pasadores; uno forrado de paño oscuro para el servicio de noche, y el otro de tela metálica que da paso al aire y evita se introduzca el polvo, con un pequeño cristal en el centro para ver con más facilidad el exterior. Los paramentos interiores son de caoba, el techo de hule color claro, y el pavimento está cubierto con alfombra moqueta. Contiene tres sofás, dos laterales espaciosos y otro de frente que, haciendo girar uno de sus brazos, sirve de cama, quedando sitio para dos mesas de tijera que, unidas, constituyen una muy capaz, que cuando no es necesaria, se dobla y recoge detrás de los sofás. En las paredes están colocados un espejo ovalado, cuadro de la marcha de los trenes, plano y perfil de la vía montados sobre dos cilindros para poderlos ar-

rollar y desarrollar, un reloj, estantes para libros, redes, perchas, termómetro, botones ó llamadores eléctricos, establecidas las pilas para este servicio en uno de los asientos de la azotea, y, por último, un tablero en forma de pupitre suspendido del techo por medio de dos anillas.

El cuarto lavabo, al que se entra por la puerta del ángulo de la derecha del salon, mide una superficie de 1,950 metros cuadrados; lleva una ventana lateral y está provisto de un tocador con los utensilios necesarios, retrete inodoro, depósito de agua colocado en la parte superior y que es capaz de 100 litros, columna urinaria oculta, perchas, y como accesorio, una pequeña alacena.

El cuarto despensa tiene la entrada por la puerta del otro ángulo del salon, y su superficie es de 1,087 metros cuadrados, con comunicacion al exterior para uso del dependiente de la Compañía encargado del carruaje. En un armario, suficientemente espacioso, va un servicio completo de mesa, y hay un grifo que suministra agua del depósito establecido en el otro cuarto.

El anejo de equipajes mide 0,600 metros cuadrados, al que se da paso por el cuarto despensa, quedando intermedio el asiento cama para el ordenanza, y tiene tambien una campanilla eléctrica correspondiente á los botones llamadores del salon.

Para la calefaccion del carruaje hay en uno de los asientos de la azotea un tubo por donde se llena de agua el calorifero colocado entre el doble piso, que se conserva á una temperatura constante por medio de un sistema especial de lamparillas situadas en la parte exterior. Además, en el centro del salon está instalada una estufa de columna alimentada con carbon vegetal y que se carga por la parte superior, provista de un regulador para moderar ó activar la combustion, y de un depósito de agua cuya evaporacion humedece el aire.

Alumbran al carruaje varias lámparas: una en el centro del techo del salon, otras tres en el de la azotea, cuarto lavabo y despensa, dando luz esta última al anejo de equipajes, y otra portátil que se fija por medio de una sencilla abrazadera al cuerpo cilindrico que forma la estufa.

La renovacion del aire se consigue por cinco ventiladores: cuatro ordinarios en los ángulos y uno en el centro, sistema Fromentel, en el cual la corriente, al atravesar el cono, produce una aspiracion más ó ménos grande segun la velocidad; dos tubos colocados debajo de los sofás y que sa-

len por la azotea hasta la cubierta exterior, contribuyen al mismo objeto.

Para terminar la descripción del carruaje que nos ocupa, vamos á dar una ligera idea del aparato que tiene para apreciar la velocidad de los trenes. Este indicador se compone de un péndulo cónico, análogo al regulador de fuerza centrífuga, colocado horizontalmente é instalado en una de las arquillas-asientos de la azotea, que recibe el movimiento de las ruedas del vehículo por medio de dos correas de trasmisión que pasan la primera por una polea establecida en el eje posterior y por otra sostenida debajo del piso, y la segunda por dos, del mismo diámetro que la anterior, situadas en el eje de ésta y en el del péndulo. Pero como por la posición horizontal que tiene, las masas que lleva no obran por su peso, como sucede en los dispuestos verticalmente, se ha reemplazado la acción de la gravedad por un resorte de hoja plana, del cual una de sus extremidades está empotrada en un soporte fijo sólidamente al suelo del carruaje, y la otra termina en forma de horquilla en la garganta de la corredera. Así, puesto en acción el aparato, los vértices, libres del paralelogramo, se separan y trasladan la corredera en sentido horizontal en una amplitud mayor ó menor según la distancia á que aquéllos se colocan uno de otro, amplitud que depende de la velocidad de rotación, ó lo que es lo mismo, de la del tren. En este movimiento es arrastrado el resorte hasta que hace equilibrio á la fuerza centrífuga, quedando las masas del péndulo á una distancia invariable é inmóvil la corredera mientras aquélla no se altera; pero si disminuye, las masas se acercan y el resorte tiende á tomar su posición natural, llevando la corredera hacia el punto de partida hasta que se establece de nuevo el equilibrio; sucede una cosa análoga, pero en sentido contrario, cuando vuelve á aumentar la velocidad. Unido al resorte, en un punto inmediato á la horquilla, hay un hilo metálico que va arrollado sobre una pequeña polea montada en el eje de una aguja indicadora y que lleva en el otro extremo un contrapeso que se eleva ó desciende con los movimientos de aquél, ó de la corredera, por cuyo medio gira la aguja en un sentido ó en otro, según que la velocidad aumente ó disminuya, y marca en un círculo ó esfera graduada la marcha del tren con toda exactitud.

El diámetro de la polea del eje del carruaje es de 0^m,224, y el de la del péndulo 0^m,080, cuya

relación es, pues, de 3,050; y como las ruedas tienen 0^m,971 de diámetro, y, por lo tanto, de circunferencia 3^m,050, dan necesariamente por kilómetro 327,87 vueltas, realizando 1.000, por consiguiente, el péndulo para la misma longitud kilométrica.

El resorte, cuya flexibilidad es de 0^m,015, y su espesor de 0^m,005, con una longitud de 0^m,790, ha sido calculado por una fórmula adecuada al caso y de manera que no experimenta alteración alguna bajo los esfuerzos á que está sometido. El contrapeso, de plomo y forma lenticular, es de 5^k,255, suficiente para tender el hilo metálico y asegurar la trasmisión del movimiento á la aguja de la esfera.

La graduación del aparato ha sido hecha por medio de la fórmula general de equilibrio del péndulo, teniendo en cuenta los rozamientos y resistencias que se producen en sus diversos órganos, y abraza todas las velocidades comprendidas entre 12 y 70 kilómetros por hora, con sólo una carrera de la corredera de 0^m,185; obedeciendo, por último, la disposición general del mecanismo á que sean pequeñas las masas del péndulo, á la necesidad de reducir todo lo posible sus dimensiones con el fin de que ocupe poco espacio, y á que la trasmisión de movimiento se verifique de la manera más sencilla posible.

(Se continuará.)

TELÉFONO DE MERCURIO

POR M. A. BRAGNA.

A continuación transcribimos una comunicación de *M. A. Bragnat*, sobre el nuevo teléfono, que publica el *Journal Telegraphique*:

«He tenido la suerte de imaginar y experimentar un teléfono absolutamente nuevo, que sin pila alguna, presenta las ventajas del de *M. Salet*, y no por eso deja de poderse aplicar á grandes distancias. Muy al contrario, el teléfono de mercurio, más aún que el de *M. Bell*, es invencible á la resistencia eléctrica, puesto que, según su mismo principio, no está influido más que por *tension*, y no por la *cantidad* de una corriente,

»Al contrario de las exigencias de la telegrafía ordinaria, este aparato estaría en condiciones más favorables si utilizase como conductor terrestre ó submarino un hilo metálico de pequeño diámetro. Se sabe, en efecto, que para una carga eléc-