

REVISTA DE OBRAS PUBLICAS

PUBLICACIÓN TÉCNICA DEL CUERPO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DIRECTOR

D. MANUEL MALUQUER Y SALVADOR

COLABORADORES

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

SE PUBLICA LOS JUEVES

Dirección y Administración: Plaza de Oriente, 6, primero derecha.

VELOCIDAD DE LOS TRENES

EN LOS FERROCARRILES AMERICANOS Y ALEMANES

Mr. W. Schulze ha publicado recientemente en el *Archiv für Eisenbahnwesen* y el *Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen*, acerca de los trenes más rápidos en los Estados Unidos y en Alemania, dos artículos de los que tomamos los siguientes datos.

I.—Ferrocarriles americanos.

El autor pasa revista, basándose en la Guía oficial de los ferrocarriles y líneas de navegación de vapor de los Estados Unidos, de Julio de 1906, á los mejores trenes de las diversas líneas que enlazan entre sí, por la vía más corta, las diez principales ciudades de la Unión, á saber: Nueva York, Chicago, Filadelfia, Baltimore, Boston, Buffalo, Cleveland, Pittsburgh, San Luis y Washington; añade además los trenes más rápidos que circulan entre Chicago y San Francisco y entre Filadelfia y Atlantic City. Nos limitaremos á mencionar aquí los más importantes de estos servicios, según las indicaciones expuestas en el artículo de Mr. Schulze.

Boston-Newhaven-Nueva York (374 kilómetros).—Esta línea es recorrida, durante los días de la semana, por 24 expresos en los dos sentidos reunidos. Seis de estos trenes hacen el recorrido del trayecto en cinco horas, ó sea á una velocidad comercial de 74,8 kilómetros, alcanzando 82 y 88,7 kilómetros en las secciones de «Newhaven-New London» (82 kilómetros) y de «Providence-New London» (102 kilómetros). Luego vienen dos trenes que recorren dicho trayecto en cinco horas y treinta minutos, ó sea 68 kilómetros por hora, y seis trenes con cinco horas cincuenta y cinco minutos y cinco horas cincuenta y nueve minutos, lo que corresponde á una velocidad comercial de 63,2 y 62,5 kilómetros por hora.

Nueva York-Albany-Buffalo (708 kilómetros).—El famoso *Empire State Express* recorre esta distancia (deducidas las paradas) á razón de 87,6 kilómetros por hora en un sentido, y de 80,3 kilómetros en el otro. Se le conceden dos horas cuarenta minutos para ir desde Nueva York á Albany (230 kilómetros, ó sea 83,6 kilómetros por hora); una hora treinta y siete minutos desde Albany á Utica (152,5 kilómetros, ó sea 94,3 kilómetros por hora); una hora tres minutos de Utica á Syracuse (85,6 kilómetros, ó sea 81,5 kilómetros por hora); una hora veinticuatro minutos de Syracuse á Rochester (129,4 kilómetros, ó sea 92,4 kilómetros por hora); en fin, una hora veinte minutos de Ro-

chester á Buffalo (110,1 kilómetros, ó sea 82,6 kilómetros por hora); todas estas etapas se hacen sin parada.

Es de notar que el *Twentieth Century Express*, del que se tratará más adelante, emplea una hora cuarenta y dos minutos en salvar los 152,5 kilómetros de Albany á Utica (velocidad: 89,7 kilómetros por hora), y que los tres trenes más rápidos que vienen en seguida recorren el mismo trayecto en ciento quince, ciento diez y siete y ciento diez y ocho minutos, ó sea á las velocidades de 79,6, 78,2 y 77,5 kilómetros por hora, solamente. Los 708 kilómetros de Nueva York á Buffalo son salvados por el *Second Empire Express* y el *New York Express* á la velocidad de 77,5 y 72,9 kilómetros por hora (descontando las paradas).

Jersey City-Sayre-Geneva-Buffalo.—El mejor tren de esta línea es el *Black Diamond Express*, que salva la distancia de 719 kilómetros en diez horas ocho minutos en un sentido, y diez horas cincuenta y cinco minutos en el otro, ó sea á las velocidades respectivas (deducidas las paradas) de 74,4 y 70,1 kilómetros por hora. De Newark á Easton (110 kilómetros), de Tunkhannock á Sayre (103 kilómetros), de Sayre á Geneva (118,3 kilómetros) y de East Buffalo á Rochester (102,5 kilómetros); las etapas son de una hora diez y nueve minutos, una hora diez y siete minutos, una hora veinticinco minutos y una hora ocho minutos, respectivamente, y las velocidades de 83,5, 80,3, 83,5 y 90,4 kilómetros por hora. Respecto al último recorrido, el de East Buffalo á Rochester, conviene hacer notar que el tren que le sigue en velocidad, recorre la distancia de Buffalo á Rochester (109,6 kilómetros), en una hora veinticinco minutos, ó sea á la velocidad de 77,4 kilómetros por hora, y que el *Black Diamond Express* vuelve de Rochester á Buffalo en una hora veintiocho minutos, es decir, á razón de 74,7 kilómetros solamente.

Nueva York-Albany-Cleveland-Chicago.—La distancia es de 1.550 kilómetros; el *Twentieth Century Express* la salva en diez y ocho horas, en ambos sentidos; deducidas las paradas, su velocidad es de 87,3 y 87,7 kilómetros por hora. Se ha mencionado antes el recorrido de este tren entre Albany y Utica; he aquí algunas otras etapas sin parada: de Englewood á Elkhardt, 151,3 kilómetros en una hora cuarenta y tres minutos (velocidad, 88,1 kilómetros por hora); de Elkhardt á Toledo, 206 kilómetros en dos horas quince minutos (velocidad, 91,5 kilómetros por hora); de Cleveland á Toledo, 181,9 kilómetros en dos horas (velocidad, 91 kilómetros por hora); de Rochester á Cleveland, 402 kilómetros en cuatro horas treinta y cinco minutos (velocidad, 87,7 kilómetros por hora); de Syracuse á Rochester, 129,4 kilómetros en una hora veintiséis minutos (velocidad, 90,3 kilómetros por hora); de Syracuse á Albany, 233,1 kilómetros en dos horas cuarenta y tres minutos (velocidad, 87,6 kilómetros por hora); de Nueva York á Albany, 230 kilómetros en dos horas cuarenta minutos (velocidad, 86,3 kilómetros por hora).

Jersey City-Bound, Brook-Filadelfia (145 kilómetros).—El mejor tren emplea una hora cuarenta y nueve minutos (velocidad, 82,1 kilómetros por hora) en la ida y una hora cuarenta y ocho minutos en la vuelta (velocidad, 82,9 kilómetros por hora); alcanza una velocidad media de 91 kilómetros entre Bound Brook y Wayne Junction, y de 87,6 kilómetros entre Elkins Park y Jersey City. Tiene tres paradas de un minuto cada una.

Jersey City-Trenton-Filadelfia (135 kilómetros).—La distancia entre los puntos extremos es 10 kilómetros más corta que en el caso precedente. El tren más rápido se detiene en Trenton al ir, y en Newark al volver, un minuto cada vez. Velocidad comercial: 88 y 86,2 kilómetros por hora; velocidad media de Jersey City a Trenton (89,7 kilómetros), 88,2 kilómetros por hora, de Filadelfia a Newark (122,8 kilómetros), 89,9 kilómetros por hora.

Entre Nueva York y Filadelfia, el *Central Railroad of New Jersey* y el *Filadelphia & Reading* hacen circular, cada día de semana, cuarenta expresos entre los dos sentidos, mientras que sólo el *Pennsylvania* pone en marcha hasta 98 expresos por día entre dichos puntos. Entre los 40 trenes citados en primer lugar, los trece más rápidos emplean entre Jersey City y Filadelfia, por Bound Brook (145 kilómetros), de ciento ocho á ciento nueve minutos, con una velocidad comercial de 80 kilómetros por hora. En cuanto á los trenes del *Pennsylvania* que circulan por la línea de *Jersey City-Trenton-Filadelfia* (135 kilómetros), hay uno que, con noventa y tres minutos de tiempo de recorrido, alcanza la velocidad de 87,1 kilómetros por hora; otros dos trenes, con noventa y cinco minutos de tiempo de trayecto, hacen 85,3 kilómetros por hora; después vienen 7 trenes con noventa y seis minutos y 84,4 kilómetros; 3 con noventa y ocho minutos y 82,7 kilómetros por hora; por último, 5 trenes con cien minutos de trayecto y una velocidad de 81 kilómetros por hora.

Jersey City-Filadelfia-Pittsburg (705 kilómetros).—Con ocho horas veintiséis minutos en el viaje de ida, ocho horas treinta y un minutos en el de vuelta, y cinco y siete minutos para las dos paradas, el mejor tren de esta línea, llamado *The Pennsylvania Special Express*, alcanza una velocidad media 84,4 y 83,9 kilómetros por hora, deducidas las detenciones, y tiene, pues, una marcha asimilable á la del *Empire State Express* (86,6 y 80,3 kilómetros). Otro par de trenes presenta una velocidad media de 82,2 y 83,3 kilómetros por hora. Las diferentes etapas del *Pennsylvania Special Express*: Jersey City-Filadelfia, Filadelfia-Harrisburg, Harrisburg-Altoona, Pittsburg-Harrisburg (135, 169,5 211, 400 kilómetros), se hacen á las velocidades respectivas de 97,6, 90, 84,6, 89 y 80 kilómetros por hora. La primera, la de Jersey City á Filadelfia, se hace por otros 12 trenes rápidos á razón de 90, 87,1, 85,3 y 84,4 kilómetros por hora.

Pittsburg-Fort Wayne-Chicago.—Este recorrido es continuación del precedente; tiene una longitud de 753 kilómetros, y el *Pennsylvania Special Express* lo salva á la velocidad de 82,6 y 83,5 kilómetros. Entre Pittsburg y Fort Wayne (515 kilómetros), su velocidad es de 83,8 kilómetros por hora; alcanza 95,2 kilómetros entre Englewood y Fort Wayne (227 kilómetros) y desciende á 87,3 kilómetros á la vuelta, entre Fort Wayne y Englewood. Esta misma etapa la recorren los trenes que le siguen en velocidad en ciento noventa y dos y doscientos seis minutos, ó sea á las velocidades, sensiblemente menores, de 71 y 66,1 kilómetros por hora.

Jersey City-Filadelfia-Baltimore-Washington (306 kilómetros).—Estas cuatro ciudades están enlazadas por dos líneas, aquí sólo nos referimos á la del *Pennsylvania*.

El recorrido más rápido se hace á la ida en cuatro horas cuarenta y cuatro minutos (velocidad 78,9 kilómetros), y á la vuelta en cuatro horas cincuenta minutos (velocidad, 77,8 kilómetros); de Baltimore á Wilmington (110 kilómetros), la velocidad media alcanza 82,5 kilómetros por hora.

Jersey City-Filadelfia-Baltimore-Washington (367 kilómetros).—Por esta segunda línea de Nueva York á Washington, llamado *Royal Blue Line*, perteneciente al *Baltimore & Ohio*

Railroad, circulan cuatro trenes que hacen el trayecto en cuatro horas cuarenta y ocho minutos, ó sea á la velocidad media, deducidos doce y trece minutos por las paradas, de 79,8 y 80 kilómetros por hora. La etapa más rápida es la de Wayne-Junction á Elizabeth, 118,5 kilómetros en ocho minutos (velocidad, 88,9 kilómetros por hora). La velocidad comercial de estos cuatro rápidos, entre Jersey City y Washington es de 76,5 kilómetros por hora. Después vienen dos trenes, á los que se les conceden cinco horas dos minutos y cinco horas nueve minutos, con una velocidad comercial de 72,9 y 71,3 kilómetros por hora. Para la etapa Fort Wayne-Elizabeth, los dos mejores trenes, después de los que se acaban de citar, emplean ochenta y cuatro y ochenta y ocho minutos, de modo que su velocidad no es más que de 84,6 y 80,8 kilómetros por hora.

Chicago-Detroit-Buffalo (836 kilómetros).—El tiempo neto recorrido es de once horas veintisiete minutos en un sentido, y doce horas veintinueve minutos en el otro, correspondiente á velocidades de marcha de 73 y 67 kilómetros por hora. La etapa más rápida es la de Santo Tomás á Windsor (179 kilómetros), 91 y 89,5 kilómetros por hora; los dos trenes que siguen en velocidad no hacen más que 85,9 y 74,6 kilómetros por hora. Por otra línea, la de Chicago-Windsor-Buffalo se hacen velocidades medias de 56 y 62,7 kilómetros por hora.

De Buffalo á Chicago, por Cleveland, la velocidad media alcanza su máximo de 70,2 kilómetros por hora en la *Aire Line* (845 kilómetros en doce horas dos minutos, tiempo neto) y en la *Michigan Line* (869 kilómetros en doce horas veintitrés minutos, tiempo neto); por Fort Wayne, la distancia de 842 kilómetros se salva á la velocidad media de 57,7 y 56,2 kilómetros por hora.

Chicago-Omaha-San Francisco (3.669 kilómetros).—El *Overland Limited Express* hace el trayecto total en sesenta y una horas cuarenta y seis minutos y sesenta y ocho horas, ó, deducidas las paradas, en sesenta y ocho horas cincuenta y cuatro minutos y sesenta y cinco horas veinticuatro minutos, ó sea á las velocidades medias reales de 53,3 y 56,1 kilómetros por hora. En su mejor recorrido parcial, el de Chicago á Omaha (794 kilómetros), alcanza una velocidad media de 62 y 66,2 kilómetros por hora.

Chicago-La Junta-San Francisco (4.147 kilómetros).—El mejor tren de esta línea es el *California Limited Express*, que alcanza con setenta y seis horas cincuenta y cinco minutos y setenta y cuatro horas cuarenta y cinco minutos de tiempo de recorrido total, las velocidades de 55,6 y 57 kilómetros por hora. La etapa más rápida es entre Chicago y La Junta (1.657 kilómetros), á razón de 63,2 y 67,2 kilómetros de velocidad media de marcha.

(Filadelfia)-Camden-Atlantic City.—El transbordo de los viajeros entre Filadelfia y Camden, es decir, de una orilla á otra del río Delaware, se efectúa por medio de *ferry-boats* (barcos transbordadores). Dos líneas hacen el servicio de Camden á Atlantic City, playa muy frecuentada en la estación veraniega. Una de ellas pasa por Williamstown (distancia, 89,3 kilómetros), perteneciente al *Filadelphia & Reading*, y es recorrida, cada día de semana, por cinco trenes que hacen el trayecto en cincuenta minutos, ó sea á razón de 107,2 kilómetros por hora, por dos trenes que, con cincuenta y cuatro minutos, alcanzan todavía una velocidad de 99,2 kilómetros por hora, y, por último, por otros doce expresos que recorren el trayecto en sesenta minutos y marchan, por tanto, á la velocidad de 89,3 kilómetros por hora. Por otra línea, la de Camden-Atco-Atlantic City (95 kilómetros), el *Pennsylvania* hace circular un tren en cincuenta y dos minutos (velocidad, 109,6 kilómetros), dos en cincuenta y cuatro minutos (velocidad, 105,6 kilómetros), dos en cincuenta y seis minutos (velocidad, 101,8 kilómetros), uno en sesenta y un minutos (velocidad, 93,4 kilómetros) y dos en sesenta y tres minutos (velocidad, 90,5 kilómetros por hora).

Los más rápidos de todos estos trenes son ocho expresos, dispuestos probablemente en interés particular de los ricos banqueros y negociantes que residen, temporal ó definitivamente,

en la elegante estación balnearia de Atlantic City, y necesitan ó quieren pasar el día en Filadelfia, la ciudad de los millonarios. Así es, que las dos líneas en competencia tratan de excederse, ó, por lo menos igualarse, en la rapidez de sus trenes de Atlantic City.

En resumen, los trenes de las dos líneas competidoras de Nueva York-Chicago, recorriendo con una velocidad comercial de 86,1 y 81,1 kilómetros por hora la distancia de 1.550 y 1.460 kilómetros, tienen actualmente el *record* del mundo, de los rápidos de gran recorrido. El mejor par de trenes es el *Twentieth Century Express*, que saliendo de Nueva York á las tres y treinta de la tarde (hora oriental), para llegar á Chicago á las ocho y treinta de la mañana (hora central) y saliendo de regreso de Chicago á las dos y treinta de la tarde para llegar á Nueva York á las nueve y treinta de la mañana, invierte exactamente diez y ocho horas en cada sentido, lo que da una velocidad comercial de 86,1 kilómetros por hora. El otro par de trenes es el *Pennsylvania Special Express* que sale de Nueva York á las tres y cincuenta y cinco minutos de la tarde para llegar á Chicago á las ocho y cincuenta y cinco minutos de la mañana, y vuelve á salir de Chicago á las dos y cuarenta y cinco minutos de la tarde para llegar á Nueva York á las nueve y cuarenta y cinco minutos de la mañana, y cuyo tiempo de recorrido es igualmente de diez y ocho horas en cada sentido, pero con una velocidad de 81,1 kilómetros por hora solamente. Esta diferencia de velocidad es debida á que el *Pennsylvania Special Express* tiene que atravesar los montes Alleghany, mientras que el *Twentieth Century Express* circula casi siempre á la misma altitud. Á fin de poder sostener esta marcha, dichos trenes tienen muy pocas paradas: el *Twentieth Century Express* tiene ocho en la dirección Oeste y ocho en la dirección Este, de uno á cuatro minutos cada una, y el *Pennsylvania Special Express*, seis en cada sentido, de uno á seis minutos; además, el transporte de equipajes está limitado en el *Twentieth Century Express*. Los precios de los billetes son bastante elevados; en efecto, el precio de 20 dollars (100 pesetas oro) de los expresos ordinarios está aumentado 5 dollars por los coches camas y una tarifa especial de 10 dollars, de manera que cada recorrido de diez y ocho horas cuesta 35 dollars (175 pesetas oro).

En tercer lugar, conviene citar el famoso *Empire State Express* del *New York Central*, entre Nueva York y Buffalo (708 kilómetros), que tenía el *record* de los rápidos de gran recorrido antes del establecimiento de los trenes de diez y ocho horas entre Nueva York y Chicago. Desde hace muchos años, este tren hace el trayecto de Nueva York á Buffalo en ocho horas quince minutos y el trayecto inverso en nueve horas, ó sea con una velocidad comercial de 85,8 kilómetros en la dirección Oeste, y de 78,7 kilómetros en la dirección Este. Por consiguiente, tiene una velocidad superior á la del *Pennsylvania Special Express* al ir á Buffalo, pero no al volver de Buffalo á Nueva York; por lo demás, su recorrido diario no llega á la mitad del de el *Pennsylvania Special Express*.

Los tres pares de trenes que acaban de citarse, están muy por encima de los demás expresos que circulan por las mismas líneas. Así es, que en la línea de Nueva York á Buffalo, el mejor par de trenes alcanza una velocidad media de marcha 87,6 y 80,3 kilómetros por hora, mientras que el segundo tren no hace más que 77,5 y 72,9 kilómetros. Asimismo en la línea de Nueva York-Cleveland-Chicago, el mejor tren alcanza una velocidad de 87,3 y 87,7 kilómetros por hora, mientras que la del segundo sólo es de 63 y 69,8 kilómetros por hora. En la línea de Jersey City-Pittsburg, el mejor tren tiene una velocidad de 84,4 y 83,9 kilómetros por hora, y el segundo de 82,6 y 83,3 kilómetros; pero en la línea de Pittsburg-Chicago, mientras que el *Pennsylvania Special Express* marcha á la velocidad media de 82,6 y 83,5 kilómetros por hora, el tren que le sigue en velocidad sólo marcha á razón de 64,9 y 64,1 kilómetros por hora.

En fin, en las demás líneas, no citadas en lo que antecede, que enlazan entre sí las principales ciudades de los Estados Uni-

dos, la velocidad media de marcha descende hasta 48 kilómetros en los mejores trenes, sin exceder jamás de 73 kilómetros por hora.

Conclusiones.—Las cifras anteriormente citadas demuestran que las mejores velocidades de los expresos americanos no existen frecuentemente más que en una sola dirección, ó para un sólo tren en los dos sentidos, mientras que los trenes que, circulando por las mismas líneas, se clasifican en segundo lugar por la rapidez de marcha, circulan, generalmente, á velocidades sensiblemente menores. En los ferrocarriles europeos sucede lo contrario; especialmente en Francia, Inglaterra y Alemania, existen ordinariamente varios expresos diarios que recorren las grandes líneas á la misma velocidad ó á una velocidad próximamente igual, sobre todo en los trayectos largos sin parada. En suma, si se hace abstracción de las velocidades elevadas, de 100 á 109 kilómetros por hora, de algunos trenes en el corto trayecto de Filadelfia á Atlantic City, en las condiciones particulares antes mencionadas, las velocidades en los ferrocarriles europeos no tan sólo no ceden en nada á los mejores recorridos similares en los ferrocarriles americanos, sino que los aventajan en el número relativamente más elevado de trenes rápidos; esto puede considerarse como una compensación al hecho de que los dos pares de trenes que circulan entre Nueva York y Chicago en diez y ocho horas, alcancen las elevadas velocidades comerciales de 86,1 y 81,1 kilómetros por hora, en recorridos mucho más largos que los salvados por los diferentes expresos de Francia, Inglaterra y Alemania.

II.—Ferrocarriles alemanes.

Durante muchos años, la línea de Berlín á Hamburgo conservó el *record* de la velocidad en los ferrocarriles alemanes con su tren número 5 de intercirculación, con 1.ª y 2.ª clase, que iba y va todavía de Hamburgo á Wittenberge (159,2 kilómetros), en una hora cincuenta y un minutos (salida de Hamburgo á las doce y treinta minutos, llegada á Wittenberge á las dos y veintitrés minutos), ó sea á la velocidad media de 86,1 kilómetros por hora. Pero este *record* ha sido batido desde el 1.º de Octubre de 1906, es decir, desde la aplicación del servicio de invierno 1906-1907. La marcha del expreso número 6, de Berlín-Halle (161,7 kilómetros), ha sido acelerada, y hoy día, con un tiempo de recorrido de una hora cincuenta minutos (salida de Berlín á las ocho, llegada á Halle á las nueve y cincuenta minutos), la velocidad media de este tren es de 88,2 kilómetros por hora. Pero no resulta, sin embargo, prioridad absoluta para la línea de Berlín-Halle, desde el punto de vista de la velocidad; si se considera el conjunto de las dos líneas, se reconoce que la de Berlín á Hamburgo sigue llevando mucha ventaja á la anterior. Después del tren que hace la notable velocidad de 88,2 kilómetros por hora, los seis expresos seguidos, recorriendo el trayecto sin parada, quedan muy por debajo de este límite; en efecto, tienen un tiempo de recorrido de dos horas cada uno, y no alcanzan más que una velocidad de 80,9 kilómetros por hora. En la línea de Berlín-Hamburgo por el contrario, entre Hamburgo-Wittenberge, cinco trenes circulan en ciento once, ciento doce, ciento quince, ciento quince y ciento diez y siete minutos, y hacen, por tanto, 86,1, 85,3, 83,1 y 81,6 kilómetros por hora; además, entre Berlín y Wittenberge (126,8 kilómetros), circulan otros tres trenes en noventa y un minutos y otros dos en noventa y tres minutos, cuya velocidad es, por consiguiente, de 83,6 y 81,8 kilómetros por hora. En resumen, la línea de Berlín-Halle no tiene más que un solo tren de una velocidad mayor de 81 kilómetros por hora, mientras que entre Wittenberge y Hamburgo circulan cinco trenes con velocidades de 81,6 á 86,1 kilómetros por hora, y entre Berlín y Wittenberge también cinco trenes con velocidades de 81,8 á 83,6 kilómetros por hora.

Estas dos líneas, de Berlín-Hamburgo y de Berlín-Halle se distinguen de las demás líneas alemanas en que son recorridas por el mayor número de expresos de gran recorrido, marchando

á velocidades medias de 80 ó más kilómetros por hora. Después viene la línea de Berlín-Hanover-Hamm, en la que se encuentran, entre Hanover y Stendal (150,6 kilómetros), los trenes números 3, 7 y 15, con ciento siete, ciento diez y ciento doce minutos de tiempo de trayecto, ó sea 84,4, 82,1 y 80,7 kilómetros por hora; después entre Oebisfelde y Stendal (62,2 kilómetros), el tren núm. 13 con cuarenta y seis minutos de tiempo de trayecto, ó sea 81,1 kilómetros por hora; entre Oebisfelde y Lehrte (72 kilómetros), el tren núm. 14, con cincuenta y cuatro minutos y 80 kilómetros por hora; por último, de Bielefeld á Hamm (66,9 kilómetros), el tren núm. 22 con cuarenta y nueve minutos y 81,9 kilómetros por hora. Entre las otras líneas del Norte alemán, recorridas por expresos con velocidades mayores de 80 kilómetros por hora, conviene citar la de Berlín-Stettin con el tren número 25 que franquea la etapa de Angermünde á Stettin (63,8 kilómetros) en cuarenta y siete minutos, á la velocidad de 81,4 kilómetros por hora, y la de Berlín-Röderan-Dresde, con los trenes de intercirculación y tres clases números 56-55, de los que uno va de Berlín á Dresde-Neustadt (188,7 kilómetros) en dos horas diez y siete minutos, con una velocidad media de 82,6 kilómetros por hora, mientras que el tren de regreso emplea dos horas veinticuatro minutos y no hace, por tanto, más que 78,6 kilómetros por hora.

En los ferrocarriles del Estado de Baden, que han acelerado notablemente la marcha de un buen número de trenes desde el servicio de invierno 1906-1907, los siguientes trenes, que hacen etapas de por lo menos 60 kilómetros sin parada, merecen mencionarse: entre Karlsruhe y Friburgo (133,5 kilómetros), el tren número 86, con un tiempo de recorrido de noventa y seis minutos y una velocidad media de 83,4 kilómetros por hora; de Friburgo á Oos (102,9 kilómetros), el tren núm. 85 con setenta y un minutos y 87 kilómetros por hora; de Offenburgo á Karlsruhe (72,2 kilómetros), el tren núm. 109 con cincuenta y cuatro minutos y 80,2 kilómetros por hora; de Friburgo á Offenburgo (62,8 kilómetros), los tres trenes números 1, 9 y 109 con cuarenta y siete, cuarenta y seis y cuarenta y tres minutos y las velocidades de 80,2, 81,9 y 87,6 kilómetros por hora; por último, entre Karlsruhe y Mannheim (60,6 kilómetros), los dos trenes números 86 y 85, con cuarenta y tres y cuarenta y cuatro minutos de tiempo de recorrido y las velocidades medias de 84,6 y 82,6 kilómetros por hora. Con sus grandes velocidades medias citadas de 87 y 87,6 kilómetros por hora, en distancias de 102,9 y 62,8 kilómetros solamente, los ferrocarriles de Baden sobrepujan, pues, la velocidad media máxima de 86,1 kilómetros por hora alcanzada hasta ahora, como se ha dicho antes, en la línea de Berlín-Hamburgo por un tren entre Hamburgo y Wittenberge, es decir, sobre una distancia de 159,2 kilómetros.

Los ferrocarriles de Alsacia y Lorena hacen circular trenes con etapas de 60 kilómetros de longitud por lo menos, á una velocidad media de 80 ó más kilómetros por hora; entre Strasburgo y Colmar (65,4 kilómetros), los cuatro trenes números 6, 5, 163 y 179, en cuarenta y ocho minutos, ó sea á razón de 81,8 kilómetros por hora, y los tres trenes números 180, 166 y 1, en cuarenta y nueve minutos, ó sea á razón de 80,1 kilómetros por hora.

El autor no tiene noticia de que exista ninguna otra línea alemana en la cual una sección de por lo menos 60 kilómetros sea recorrida por expresos con una velocidad media de 80 ó más kilómetros por hora. Mencionaremos, sin embargo, como caso particular, que en los ferrocarriles del Estado sajón el *tren ordinario* núm. 469, de Leipzig á Riesa (65,8 kilómetros), sale de Leipzig á las seis de la mañana y llega á Riesa á las seis y cincuenta y uno, alcanzando la velocidad media de 77,4 kilómetros por hora, que probablemente no ha sido aún alcanzada en Alemania por ningún otro tren de viajeros ordinario.—H.

LA LEGISLACION EXTRANJERA SOBRE CASAS BARATAS ⁽¹⁾

Al dar cuenta M. Roulliet en el Congreso de habitaciones baratas de París de 1889 del estado de la legislación sobre las mismas, decía: «La *Legislación*, en lo que se refiere á las *habitaciones baratas*, puede ser estudiada bajo aspectos muy diversos: la práctica, más aún que la teoría, demuestra que este examen debe recaer separadamente sobre las habitaciones que se quiere construir, sobre las habitaciones construidas, y, por fin, sobre la cuestión en conjunto, tomada de una manera general» (2). Sin que la Sección se proponga seguir la indicación de M. Roulliet, al analizar la legislación vigente sobre casas de obreros ó baratas, importa tenerla en cuenta por de pronto para una primera clasificación de las leyes actuales, en cuanto de ese modo se señala la amplitud con que la legislación ha considerado el problema.

Según M. Amoruso, pueden colocarse en la primera categoría—leyes que se refieren á las casas que se construyan—el Act de 29 de Junio de 1875 y las ulteriores de 1879 y 1885, en Inglaterra; en Suiza, la ley de 22 de Mayo de 1875; en Bélgica, la ley de 1873; en Austria, la ley de 17 de Enero de 1883; en Italia, la ley Luzzatti, de 1903; en los Estados Unidos de América, las leyes de 14 de Mayo de 1867, 4 de Junio de 1882, 3 de Abril de 1883 y 27 de Octubre de 1885 (Nueva York y Brooklyn). En la segunda categoría—leyes sobre casas construidas—cita las de 23 de Abril de 1850 en Francia, Act de 1875 ya citada, y además las de 1855, 1866, 1874, 1879 y 1882, en Inglaterra; la de 1.º de Junio de 1888 y la de Noviembre de 1867, en Bélgica; la de 3 de Enero de 1885, en Italia; la de 3 de Noviembre de 1884, en Suiza (Ginebra); la de 26 de Enero de 1866, en Dinamarca, y la de 1867 (Nueva York) y 3 de Abril de 1883 y 27 de Octubre de 1885, en los Estados Unidos. En la tercer categoría—leyes que consideren la cuestión de la habitación en general—estima el Sr. Amoruso que deben colocarse la mayoría de las leyes citadas, y especialmente la del 23 de Diciembre de 1888, de Italia (3).

La Sección no cree necesario detenerse á hacer un estudio detallado de toda la legislación citada; atenta al aspecto del problema que más importa, dado el encargo recibido, acompaña en el Apéndice la traducción ó extracto de algunas leyes especiales sobre habitaciones baratas, obreras ó populares, limitándose aquí á resumir las más principales, con el objeto de poder determinar las distintas formas prácticas de intervención legislativa en la materia.

Inglaterra.—Es preciso comenzar por la legislación inglesa. Propónese dos fines distintos: destruir y transformar las habitaciones insalubres existentes, y promover y fomentar la construcción de casas para obreros. No es una legislación de ahora la inglesa, tiene sus antecedentes inmediatos que conviene indicar. Schönberg (4) la clasifica en cuatro grupos:

1) Leyes relativas á la construcción de casas para obreros por las Autoridades locales en los centros de población de 10.000 almas á lo menos; son estas leyes la *Labouring classes lodgin-houses Act* de 1851, propuestas por lord Shaftesbury, y completada y modificada por la *Common lodgin-houses Acts* de 1851 y 1853, y por la *Labouring classes dwelling-homes Act* de 1866.

2) Leyes sobre la destrucción de las habitaciones insalubres, á saber: *Artisans and labourers dwellings Act* de 1868, propuesta por Torrens, completada y modificada por las de 1879 y 1882,

(1) Copiamos este resumen legislativo del interesante libro de la Sección primera del Instituto de Reformas sociales, titulado «reparación de las bases para un proyecto de ley de casas para obreros; casas baratas». Dicha Sección ha estudiado con gran competencia el problema de la habitación obrera, barata é higiénica en su aspecto general, en el respecto de la acción social y de la intervención del Estado, y con relación á las condiciones particulares del asunto en España.

(2) Roulliet, *Des habitations á bon marché. Compte-rendu du Congrès tenu á Paris les 26, 27 et 28 Juin 1889*, pág. 37.

(3) Ob. cit., páginas 21-22.

(4) Ob. cit., páginas 330-331.