

MADRID, 30 DE DICIEMBRE DE 1882.

TOMO XXX.

NÚM. 24.

SUMARIO

Proyecto de ferro-carril de fuertes pendientes de la estación de Monistrol, en la línea de Zaragoza á Barcelona, al Monasterio de Monserrat, por D. Joaquín Carrera y Sairol.—Consideraciones sobre el dominio público marítimo, por M. Bechmann.—La agricultura en sus relaciones con el régimen de las aguas públicas.—Dominio público y dominio del Estado.—Parte oficial.—Dirección de Hidrografía.—Subastas.—Noticias varias.—Personal.

PROYECTO

DE

FERRO-CARRIL DE FUERTES PENDIENTES

DE LA ESTACION DE MONISTROL

EN LA LÍNEA DE ZARAGOZA Á BARCELONA

AL

MONASTERIO DE MONSERRAT

por

D. JOAQUÍN CARRERA Y SAIROL, INGENIERO

(Conclusion).

ARTÍCULO IX.

OBRAS DE FÁBRICA Y TÚNELES.

Como se ha dicho anteriormente, las obras de fábrica para este ferro-carril, aparte del puente del Llobregat, no tienen ninguna importancia, porque la zona hidrográfica que se atraviesa es muy reducida, y además se cruzan los cursos de aguas en general casi en su origen. Así es que ha bastado la formación de cinco tipos diferentes para modelos generales, que comprenden desde la tagea de tapa, de 0,60 de claro hasta el ponton de 3,00 de luz inclusive, los cuales se aplican á los pequeños desagües, arroyos, torrentes, senderos y caminos de explotación.

Además se han proyectado otros cinco modelos especiales para aplicarlos á los puntos siguientes: el modelo marcado de núm. 6 es el ponton de 4,00 de claro para el torrente de Santa María, que pasa junto al Monasterio; el núm. 7, el puente de paso superior de 6,75 de luz para la carretera de Montserrat, en el kilómetro 4.770; el núm. 8, el puente oblicuo de paso inferior y con tramo metálico de 8,00 para la misma carretera, en el kilómetro 2.511; el núm. 9, el puente oblicuo, con tramo metálico de 12,00 de claro, en sentido recto y 16,50 en el de la vía para la riera de Mará, en

el kilómetro 1.168, y por último, el perteneciente al puente para el río Llobregat, que también es oblicuo y se compone de 5 tramos metálicos de 30,00 cada uno, contados de centro á centro de cada pila y de una longitud total de 148,00 entre los estribos.

El número total de obras de fábrica que deberán construirse es el de 36, las que vienen reasumidas del modo siguiente:

Pertenecientes á modelos generales.	12 tageas de tapa de 0,60 de luz, modelo núm. 1.
	8 id. abierta de 0,80 de idem, modelo núm. 2.
	5 alcantarillas de 1,50 de idem, modelo núm. 3.
	5 id. de 2,00 de id., modelo núm. 4.
	1 ponton de 3,00 de id., modelo núm. 5.
Pertenecientes á modelos especiales.	1 ponton de 4,00 de id., modelo núm. 6.
	1 puente de P. S. de 6,75 de id., modelo núm. 7.
	1 id. de P. I. de 5,00 luz recta, modelo núm. 8.
	1 id. de 12,00 de luz, modelo núm. 9.
	1 id. de 148,00 entre estribos para el Llobregat.

Total 10 obras de fábrica.

El puente para el río Llobregat es oblicuo y forma con el eje de la línea un ángulo de 47°. Como hemos dicho anteriormente, consta de 5 tramos metálicos de 30 metros cada uno, contados de centro á centro de cada pila, y la longitud total de claro en sentido de la vía, es de 148,00 entre los estribos. La altura máxima hasta la rasante es de 14,22. Los dos estribos, los muros de acompañamiento y una de las cuatro pilas se encuentran fuera de las aguas ordinarias de dicho río, y por lo tanto, su cimentación se efectuará en seco, bastando al efecto una pequeña excavación en roca, únicamente para regularizar el terreno. Las tres pilas restantes se hallan dentro del álveo, pero á ménos de dos de profundidad; desde el nivel de las aguas ordinarias se encuentra ya el lecho natural de roca compacta, en donde deben sentarse después de efectuar el correspondiente dragado, y rellenado las sinuosidades del terreno con hormigon hidráulico. El zócalo de toda la obra, los tajamares,

cadenas horizontales, impostas, sombreretes, aristones, la coronacion de pilas y de estribos, serán de sillería. La coronacion de los muros de acompañamiento se construirán de mampostería careada, formada con piedras de gran tizon colocadas verticalmente en forma de adarajas, bien ajustadas para que resulte una buena trabazon, y los macizos de lo restante de la obra se ejecutarán de mampostería ordinaria bien trabajada.

El tablero de hierro de este puente abraza los cinco tramos del mismo, apoyándose sobre sus pilas y estribos. Está formado de dos vigas continuas macizas de palastro, de seccion de doble T y colocadas en sentido de la línea; tienen 1,^m60 de altura; están separadas una de otra 2,^m10 y contraventadas al mismo tiempo por medio de cruces de San Andrés y tirantes horizontales en la parte inferior. Encima de estas vigas y distantes entre sí 1,^m00, van apoyadas y fijas las viguetas trasversales, de 4,^m25 de longitud y 0,^m25 de altura, que reciben los largueiros de madera en que va sentada la vía y el entablonado para el paso de peatones de servicio. De los extremos de las viguetas arrancan unos arcos de hierro semicirculares, en cuya parte superior corre un pasamano general, que está unido fuertemente á aquéllos, y que en conjunto constituye la barandilla del puente en sus dos costados. Por último, sobre las pilas y estribos, en los puntos en que descansa el tramo general, van colocadas las placas y rodillos destinados para la dilatacion y contraccion del mismo.

Los tres túneles que entran en este proyecto, se encuentran en el trozo segundo del mismo, y se hallan situados en los puntos siguientes:

El primero despues del paso del torrente de Guilleumas, midiendo una longitud de.	60, ^m 63
El segundo en la estribacion de Coll-Cabiró, en longitud de. . .	258, ^m 03

Y el tercero en el contrafuerte, en cuya parte superior se halla emplazada la capilla de los Apóstoles, en las inmediaciones del Monasterio, ó sea en la curva núm. 54 del trazado, que deberá tener una longitud de 199,31 metros.

ARTÍCULO X.

MATERIAL FIJO Y MÓVIL.

Vía.—En el perfil longitudinal y en otra parte de esta Memoria, hemos indicado que la vía para este ferro-carril, al igual que la del camino

de Arth á Righi-Kulm, en Suiza, se compondrá de dos diferentes sistemas, esto es: que para el primer trozo de esta línea y en la estacion del Monasterio, se emplea el sistema ordinario; que para el segundo trozo se aplica la vía con cremallera, y que el ancho de la misma en ambos trozos es de 1,^m435, cortada esta dimension entre las aristas interiores de los rails, cuyo ancho está en perfecta relacion con el sistema de material móvil que debe emplearse.

Hecho este sencillo recuerdo, pasamos á la descripcion de los dos sistemas adoptados.

Vía del sistema ordinario.—La total longitud de vía de este sistema es de 2.744 kilómetros, y se compone simplemente de los rails apoyados y fijados fuertemente sobre traviesas de madera.

Los rails que hemos adoptado son del sistema Vignoles y de acero Bessemer, de una longitud de 6,^m00 cada uno, que se acortarán en las alineaciones curvas, la parte necesaria con relacion á sus rádios.

A pesar de que los rails de 25 kilogramos de peso, por metro lineal, tendrán suficiente resistencia, hemos preferido adoptar los de 30 id., con objeto de poder hacer frente en lo sucesivo á las eventualidades que pudieran surgir, y poder utilizar en caso conveniente los nuevos y crecientes adelantos que de continuo se introducen en el sistema de locomocion sin dar lugar á nuevos dispendios. No hay duda que esta diferencia de peso produce un pequeño aumento de gasto en la construccion; pero si se tiene en cuenta la cortísima longitud de esta línea, se verá que este acceso no tiene importancia alguna, y que por otra parte, quedará compensado con la economía que se obtendrá en la conservacion y entretenimiento de la vía y su mejor explotacion.

Todas las traviesas para la vía de este sistema, serán de madera de pino é inyectadas; tendrán 2,^m40 de longitud, 0,22 y 0,^m24 de ancho y 0,^m15 de espesor.

Los rails ó barra-carriles, se unirán entre sí por medio de placas de hierro verticales y cuatro pasadores de tuerca sencilla y cabeza rectangular, dispuestos de manera que no puedan girar cuando se quieran destornillar.

Cada rail, de 6,^m00, descansa sobre ocho traviesas, de las cuales hay 6 intermedias y 2 de juntas; las primeras distantes entre sí y de eje á eje 0,^m90, y las segundas 0,^m75.

Los rails se sujetarán á las traviesas con escarpas ó grapones, colocando cuatro de éstos en las juntas y dos idem en las intermedias.

El balastro será formado de grava y piedra machacada, invirtiéndose 1,400 metro cúbico por cada metro lineal.

Vía con cremallera.—La vía de este sistema se compone de los elementos siguientes: 1.º De la vía propiamente dicha del sistema ordinario que acabamos de describir, con la sola diferencia de que en cada longitud de rail de 6,00 metros, entra una traviesa más para que las distancias entre los ejes de éstas sean de 0,75 en vez de 0,90.

2.º De la cremallera fijada fuertemente sobre las traviesas en sentido de la vía y en el eje de la misma.



3.º De los largueros de hierro de sección como se indica colocados paralelamente a los rails y a 0,30 de los extremos de las traviesas que van fijados por medio de gruesos pernos, a fin de que forme un emparrillado invariable.

La cremallera está formada de dos barras verticales de hierro laminado y angulares, tanto en la parte superior como en la inferior; tienen 0,120 de altura y están separadas una de otra 0,126, en cuyo espacio se encuentran los travesaños ó dientes que afectan una sección trapezoidal de 0,036 de altura, 0,054 en la base y 0,036 en la parte superior, que están remachados por la parte exterior de dichas barras, siendo su ajuste hecho con precisión y de manera que puedan renovarse con facilidad.

El conjunto de la cremallera pesa 55 kilogramos por metro lineal; está formada de trozos de 3,00 de longitud cada uno, que se unen con unas planchas de hierro colocadas horizontalmente y atornilladas en la parte inferior de la misma, y luego va sujeta fuertemente a las traviesas por medio de tirafondos.

Por último, en las curvas, los travesaños ó dientes de la cremallera no están colocados paralelamente sino que son convergentes al centro.

Locomotoras.—Para el servicio del primer trozo, esto es, desde la estación de partida hasta los talleres, junto al río Llobregat, en que la vía es del sistema ordinario, bastarán dos locomotoras á simple adherencia, como las que funcionan en la línea de Zurich al monte Vetlibert, construidas por la gran casa Kranss, de Munich, las cuales, en las largas rampas de 7,00 por 100 de aquella línea, remolcan cada una 40,5 coches con 40 pasajeros cada uno, siendo así que en nuestra línea únicamente existe en este trozo una rampa de 5,58 idem.

Como se ha dicho anteriormente, en los ta-

lles es donde debe efectuarse el cambio de máquinas, y que junto á los mismos, en el paso del río Llobregat, empieza el segundo trozo de este ferro-carril con la vía á cremallera y las fuertes rampas para remontar la montaña de Monserrat hasta el Monasterio del mismo nombre; para lo cual consideramos ser necesarias, para efectuar un buen servicio, siete locomotoras mixtas de montaña, del sistema Riggenbach, como las descritas al finalizar el artículo primero de esta Memoria, las cuales podrán remontar dos coches con 90 pasajeros cada uno.

Coches y vagones.—Todos ellos estarán provistos de su correspondiente rueda dentada y poderoso freno y serán comunes á toda la línea, puesto que en donde no existe la cremallera, la rueda dentada no tiene donde engranar, y por lo tanto, el vehículo funciona únicamente con las cuatro ruedas de soporte, esto es, como los que comunmente se usan en las vías del sistema ordinario.

Tres serán los modelos de coches que proponemos; pero éstos solamente se diferenciarán por su capacidad; pues consideramos muy útil esta diferencia para poder hacer un servicio regular y arreglado al mayor ó menor número de pasajeros que en días determinados afluirán á esta línea.

Teniendo presente que este ferro-carril está destinado al servicio de pasajeros, ó casi puede decirse con más propiedad, para proporcionar cómodo y rápido viaje al sinnúmero de turistas y romeros que visitan aquella preciosa montaña, será necesario, como es muy natural, un corto número de vagones, los cuales se aplicarán al transporte de equipajes, al de combustible y demás que sea menester para la explotación y conservación de la misma línea, y por último, para atender al abasto de comestibles y otros objetos para las dependencias del Monasterio.

Reasumiendo este artículo, manifestaremos que el material móvil que proponemos para cumplir las necesidades de este camino, es el que á continuación se expresa:

- 2 locomotoras-ténder, á simple adherencia del sistema Kranss, para efectuar el servicio del trozo primero, ó sea desde la estación del punto de partida hasta los talleres junto al río Llobregat.
- 7 locomotoras-ténder, del sistema mixto de Riggenbach, con rueda dentada, para el segundo trozo, desde los talleres al Monasterio.
- 4 coches con ruedas dentadas para 90 pasajeros.

10 idem con id. para 54 id. id.
 6 idem con id. para 36 id. id.
 4 vagones con id. para equipajes, combustible, etc.

TOTAL.

9 locomotoras.
 20 coches.
 4 vagones.

ARTÍCULO XI.

PRESUPUESTO GENERAL.

	Pesetas. Céntimos
Expropiacion.	38.925,13
Explanacion.	1.014.288,06
Obras de fábrica.	435.632,09
Muros de sostenimiento.	155.962,64
Túneles.	392.647,25
Estaciones y talleres con el depósito de material.	155.839,72
Casetas de guarda-vía.	17.305,13
Material fijo. { Vía.	510.427,40
{ Material de estaciones.	60.870,00
Pasos á nivel, variaciones de caminos y arroyos.	16.326,00
Material móvil.	627.400,00
Accesorios generales.	8.430,00
Telégrafo eléctrico.	6.882,00
	3.441.935,42
Imprevistos, gastos de administracion y direccion, beneficio industrial é intereses del capital adelantado al 15 por 100.	516.290,31
TOTAL.	3.958.225,73

Y siendo la longitud total de esta línea 7.459 kilómetros, resulta por precio kilométrico la cantidad de 530.625,98 pesetas, comprendidos todos los gastos.

ARTÍCULO XII.

TRÁFICO Ó MOVIMIENTO PROBABLE DE LA LÍNEA.

El tráfico ó movimiento de todo ferro-carril, se divide en dos partes: la una relativa á los viajeros y la otra á las mercancías; pero las circunstancias especiales del que nos ocupa, hacen que por el presente nos concretemos solamente á la primera, ó sea del servicio de viajeros, y dejemos para más adelante el de mercancías.

Para fundar nuestras apreciaciones, no hay otro medio que recurrir á la indagacion del número de personas que afluyen ó visitan anualmente al Monasterio de Monserrat valiéndose

de los actuales medios de comunicacion, que son los que hemos descrito en el artículo segundo de esta Memoria, y luego entrar en consideraciones para venir á formar un juicio aproximado del aumento, que por la mayor comodidad y economía de tiempo y dinero, ofrecerá esta línea al público en general.

Partiendo, pues, de esta base, hemos practicado una informacion en todas las localidades de los alrededores de aquella montaña, y luego, para mayor seguridad, consultamos á la administracion del Monasterio, que por razon natural y experiencia práctica, es donde se puede tener un conocimiento más exacto sobre este punto.

De nuestras indagaciones resultó que el número de personas que por todos conceptos efectúan excursiones al Montserrat anualmente, asciende á la cifra de 240.000. Pero segun la opinion que nos manifestó el hoy difunto Reverendo Padre Gonzalez, que durante tantos años ha ejercido el cargo de Padre aposentador en el referido Monasterio, el número total de los que afluyen al Monasterio, ya sea por costumbre, recreo, salubridad, estudio, curiosidad, devocion, en numerosas peregrinaciones y para efectuar casamientos, es muy aproximadamente el de 300.000 al año; pues es preciso tener muy en cuenta que una gran parte efectúan la ascension por la carretera de Manresa, por la de Madrid y sendero de Collbató, por la de Esparraguera, y por último, por el camino vecinal de Olesa, por medio de carruajes de todas clases y en cabalgaduras; y que despues de visitado aquel Santuario, no se hospedan en él, sino que van á pernoctar á los pueblos de los alrededores. Además de que dentro de esta última cifra va tambien comprendida otro número de grandísima importancia, que por falta de vehículos y caballerías hace la ascension á pié, regresando el mismo día á sus casas, pues que en el Monasterio y sus dependencias no hay aposentos suficientes para contener el inmenso gentío que acude allí la mayor parte de los dias festivos y de los de gran festividad, que tan frecuentes son en nuestro país; y por cierto que las ascensiones que se verifican de esta manera son muy fatigosas, y no quedan más que dos horas escasas para descansar, comer y visitar dicho Santuario.

Solamente viéndolo es como puede formarse una idea de aquella aglomeracion de gente. Hay dias en que el espectador, colocado en las cercanías del Monasterio ó bien en San Gerónimo, que es el pico más alto de la montaña, se exta-

sía al contemplar aquel número de carruajes y caballerías que recorren la carretera y caminos, y sobre todo ver aquella multitud de peatones que suben y bajan por los distintos atajos de la montaña, á semejanza de hormigueros.

Durante tres años hemos practicado estudios en dicha montaña, y en este tiempo hemos tenido el placer de presenciar muchísimas veces todo cuanto llevamos expuesto, y por esta razón consideramos más verídica la apreciación del malogrado Padre Gonzalez, que apreciaba en 300.000 el movimiento anual en el Montserrat. Todas las personas que conozcan aquella montaña y que la visitan amenudo, pensarán como nosotros, esto es, que si esta cifra tal vez no es del todo exacta, es muy aproximada.

Sentado ya por base que el número total de turistas y romeros que por todas las vías de comunicación, y teniendo que vencer dificultades, visitan anualmente el Montserrat, es el de 300.000, ¿cuál será el número que lo verificará por nuestra línea, que proporcionará un viaje sumamente cómodo, seguro y más económico? Ya hemos dicho que era muy difícil fijarlo con alguna exactitud.

En Barcelona y otras poblaciones importantes de esta provincia hay millares de personas y de familias enteras dedicadas á la industria y al comercio, que no pudiendo abandonar sus quehaceres ó sus establecimientos más que los días festivos, se ven privadas de hacer excursiones al Montserrat. Lo mismo acontece respecto al gran número de personas procedentes de otras provincias, y de los extranjeros que por sus negocios particulares vienen á esta capital, parte de ellos tampoco pueden perder los dos ó tres días que hoy son necesarios para hacer la excursión, siendo esta la causa de que solamente lo verifiquen los que viajan por recreo.

Cuando este ferro-carril esté en explotación, estará enlazado y en combinación con el de Zaragoza á Barcelona, y entonces se establecerán todos los días festivos, además del servicio ordinario, trenes extraordinarios y directos con billete de ida y vuelta desde Barcelona, y si se quiere desde Savadell, Tarasa y Manresa, que son tres ciudades muy industriales y de alguna importancia. Con dichos trenes, todas aquellas personas que no pueden dejar sus ocupaciones más que el día de fiesta, podrán hacer perfectamente la excursión, puesto que saldrán de sus casas á las cinco ó á las seis de la mañana y llegarán descansadamente al Monasterio á las 7 ó á las 8 de la misma; puestos allí, podrán disponer de 12 horas, con

las cuales hay tiempo más que suficiente para hacer la visita á la virgen, verificar la ascension al pico de San Gerónimo, á pié ó en caballerías, almorzar, recorrer las ermitas, comer en el Monasterio ó en otro punto, y á las 7 ó á las 8 de la tarde tomar uno de los trenes descendentes y estar de regreso á sus casas el mismo día á las 9 ó á las diez de la noche, segun sea la época del año.

Por lo expuesto, fácilmente se comprende que el movimiento de esta línea será grandísimo; pero repetimos que es imposible formar un juicio determinado.

En todas las líneas férreas hasta hoy establecidas, el movimiento conocido ha triplicado, y en muchísimas, sobre todo en las de Cataluña, ha quintuplicado, y en alguna decuplicado; por lo tanto, para nuestra línea podríamos aceptar alguno de estos factores; pero como queremos ser muy modestos en esta apreciación, no lo adoptamos, y en su lugar hemos podido apreciar prudencialmente, que el movimiento probable de viajeros de esta línea será á lo menos el que á continuación se expresa:

Viajeros que recorran todo el trayecto ascendente y descendente.	290.000
Idem que únicamente recorran el trayecto ascendente, pues suponemos que desde el Monasterio efectuarán el descenso á pié ó en caballerías, en dirección á Collbató.	5.000
Idem que habiendo ascendido al Monasterio por Collbató, descenderán por nuestra línea hasta su origen.	5.000
Idem desde la villa de Monistrol al Monasterio.	2.000
Idem del Monasterio á dicha villa.	2.000
Idem desde la estación de partida á la villa de Monistrol y vice-versa.	28.000

Estando muy seguros de que los resultados excederán con mucho á nuestras apreciaciones.

ARTÍCULO XIII.

TARIFAS.

Si se tratara de los precios de pasaje de un ferro-carril del sistema ordinario, nos concretaríamos á asimilarlos, lo más posible, á los generalmente establecidos en los demás ferro-carri-les de la Península; pero como el que nos ocupa es de un sistema muy distinto del de aquéllos, tanto en la parte correspondiente á su construcción como en la de su explotación, resulta que

los precios que deben establecerse, deben ser tambien bastante diferentes, y se comprende fácilmente que ha de existir diferencia, si se atiende á que esta clase de líneas son de corta longitud; que las pendientes y rampas afectan grandísimas inclinaciones; que la vía es de mayor coste, y por último, que los trenes de mayor importancia, sólo pueden componerse de la locomotora y dos coches.

Teniendo presente lo que acabamos de indicar, y para el mejor acierto en la determinacion de las tarifas de este ferro-carril, nos hemos procurado, en uno de los varios viajes que hemos efectuado á Suiza, el Decreto federal de aquella nacion, de fecha 24 de Setiembre de 1873, que está hoy vigente, referente á las concesiones de esta clase de caminos; el cual, en sus artículos 14 y 15, fija las condiciones y precios de pasaje que pueden establecer las compañías, cuya traduccion es la siguiente:

«Art. 14. Las compañías establecerán para el transporte de pasajeros en los ferro-carriles ordinarios ó de valle, dos clases de coches; solamente el Consejo federal puede autorizar excepciones.

»Para los ferro-carriles de montaña, ó de fuertes rampas, sólo habrá una clase de coches; el Consejo federal tiene, sin embargo, el derecho, si la necesidad se presenta, de exigir, despues del trascurso de tres años de explotacion, el establecimiento de dos clases de coches.

»Art. 15. Las compañías están autorizadas para cobrar por el transporte de pasajeros en los trenes de las mismas, los precios máximos que á continuacion se expresan.

1.º EN LOS FERRO-CARRILES DE VALLE Ó DE PENDIENTES ORDINARIAS.

»En 1.ª clase, á razon de 0,25 francos por kilómetro.

»En 2.ª id., id. id. de 0,15 id. id. id.

2.º EN LOS FERRO-CARRILES DE MONTAÑA Ó DE FUERTES PENDIENTES.

»Mientras sólo exista una clase de coches, cobrarán á razon de 1,00 franco por kilómetro.

»Cuando se establezcan las dos clases.

{	En 1.ª clase, 1,40 francos por kilómetro.
{	En 2.ª id., 0,80 id. id. id.

Equipajes.

»Diez kilogramos de equipaje se podrán llevar gratis en los coches, mientras no moleste á los pasajeros. En pasando de este peso, se

»pagará á razon de 0,05 francos por cada 50 kilogramos y por kilómetro en los ferro-carriles de valle, y 0,30 en los de montaña. Los billetes de ida y vuelta en el mismo dia se podrán expender con 20 por 100 de rebaja en los ferro-carriles de valle; pero en los de montaña, las compañías quedan exentas de esta obligacion »

Así es, que las dos compañías de los dos ferro-carriles de montaña en el Righi, haciendo aplicacion de los precios indicados en el referido Decreto, salvo alguna pequeña modificacion, aprobada por aquel Gobierno, tiene establecidos, aún hoy dia, los precios siguientes:

LÍNEA DE VITZUAU Á RIGHI-KULM.

Longitud, 6.970,™00=7 kilómetros.

Precio de pasaje á la subida: 8 francos. Resultando á 0,666 francos kilómetro.

Idem id. id. id. á la bajada: 4 id. Id. 0,333 id.

Equipajes gratis para todo el trayecto, 10 kilogramos.

El exceso á razon de 1,30 francos por cada 30 kilogramos.

Estos precios, que á primera vista parecen elevados, en realidad no lo son, pues hay que tener en cuenta, que por razon del clima de aquel país, aquellas líneas sólo están en explotacion cuatro ó cinco meses cada año.

Si no fuese por esta circunstancia, casi podríamos aplicar para nuestra línea aquellos mismos precios kilométricos, que son hijos de la teoría y de la práctica; pero como la línea de que nos venimos ocupando podrá ser explotada todo el año, esto nos obliga á una rebaja ó modificacion prudencial. No obstante, para esta modificacion no puede tomarse por base única la duracion anual de la explotacion, sino que es menester no olvidar que las líneas férreas suizas, en igualdad de sistema y trazado, comparadas con las de nuestro país, siempre resultan, por causas de todos conocidas, más económicas, ya sea en la parte correspondiente á la construccion, como á la de explotacion y conservacion.

Atendiendo, pues, á todas estas circunstancias, hemos fijado los precios de pasaje que á continuacion se detallan, y que deberán regir en este ferro-carril, estando persuadidos de que son muy económicos y aceptables.

TARIFA

PARA EL FERRO-CARRIL DE MONTAÑA QUE EMPIEZA EN LA ESTACION DE MONISTROL, EN LA LÍNEA DE ZARAGOZA Á BARCELONA, Y TERMINA EN EL MONASTERIO DE MONTSERRAT.

	PRECIO por kilómetro. — Pesetas.	PRECIO por trayecto — Pesetas.
Longitud de toda la línea, 7.459, ^m 00=8 kilómetros.		
Los coches serán todos de una sola clase.		
Desde la estacion de partida hasta el Monasterio (subida).	0,25	2,00
Idem del Monasterio á la esta- cion de partida (bajada).	0,1875	1,50
Billete de ida y vuelta en todo el trayecto.	»	3,50
Desde la estacion de partida hasta la villa de Monistrol.	»	0,75
Idem de dicha villa á la esta- cion de partida.	»	0,75
Desde la villa de Monistrol al Monasterio.	»	1,50
Idem del Monasterio á dicha villa.	»	1,50

Equipajes.

Diez kilogramos de equipaje podrá llevar gratis cada pasajero en el coche mientras no moleste su volumen á los demás.

El exceso de equipaje se cobrará á razon de 0,15 pesetas por cada 30 kilogramos de peso y kilómetro á recorrer.

ARTÍCULO XIV.

PRODUCTOS, GASTOS DE EXPLOTACION Y CONSERVACION DE LA LÍNEA; RENDIMIENTO É INTERÉS DEL CAPITAL INVERTIDO.

Productos brutos.

Determinadas por una parte las tarifas que deberán regir en este ferro-carril y por otra el movimiento probable del mismo, podemos calcular los productos de su explotacion tal como sigue:

	PRECIO — Pesetas.	IMPORTE. — Pesetas.
Por 290.000 viajeros que recorran todo el tra- yecto ascendente y el descendente, á.	3,50	1.015.000'00
Idem 5.000 id. que única- mente recorran el tra- yecto ascendente, á. . . .	2,00	10.000'00
Idem 5.000 id. que sólo recorran el descenden- te, á.	1,50	7.500'00
Idem 2.000 id. de la villa de Monistrol al Mo- nasterio, á.	1,50	3.000'00
Idem 2.000 id. del Mo- nasterio á dicha vi- lla, á.	1,50	.000'003
Idem 28.000 id. desde la estacion de partida á la villa de Monistrol y vi- ceversa, á.	0,75	21.000'00
TOTAL PRODUCTOS DE LA EXPLOTACION.	»	1.059.500'00

Que representa un producto kilométrico en bruto de 142.943'00 pesetas.

GASTOS DE EXPLOTACION Y CONSERVACION.

Para determinar con más acierto los gastos de explotacion y conservacion de nuestra línea, en vez de hacer cálculos para cada uno de los distintos ramos de la misma, que siempre darían unos datos bastante dudosos, hemos preferido acudir al Ingeniero Riggensbach, para que nos proporcionara el resultado práctico de los dos ferro-carriles del Righi durante los años que prestan servicio, es decir, la relacion que guardan los productos con los gastos de todas clases en aquellas líneas, y en este concepto dicho Ingeniero nos manifestó: «Que en la línea de Vitzuau á Righi-Kulm, que es la que tiene pendientes de 25 por 100, los gastos de explotacion y conservacion ascienden en promedio á 39'70 por 100 de los productos, y en la de Arth á Righi-Kulm, en que las pendientes no pasan del 21 por 100 de inclinacion, han ascendido á 38'25 por 100 de id.»

Obtenidos estos datos, de cuya exactitud no puede dudarse, y que para nosotros son los únicos que deben servir de tipo, teniendo presente la igualdad de circunstancias entre aquellas líneas y la nuestra, ya podremos fijar para los gastos de explotacion y de conservacion del ferro-carril del Montserrat, el 38'50 por 100 de su producto, y sin embargo, para asegurar más el cálculo, los fijaremos á 40 por 100.

	Pesetas.
Hemos calculado, pues, que el producto de la explotación ascendía á la cantidad de.	1.059.500'00
Luego los gastos de explotación y conservación ascenderán á.	423.800'00
RENDIMIENTO Ó PRODUCTO LÍQUIDO É INTERÉS DEL CAPITAL INVERTIDO.	

	Pesetas.
Después de las cifras que acabamos de exponer, fácil nos será apreciar el rendimiento que dará este ferro-carril, pues que ascendiendo el producto total á.	1.059.500'00
y los gastos de explotación y conservación á.	423.800'00
el rendimiento ó producto líquido que resultará como á utilidad de este ferro-carril, será de.	635.700'00
y ascendiendo á 3.958.225'73 pesetas el presupuesto total de gastos necesarios para el establecimiento del mismo, el capital invertido obtendrá un interés de 16'06 por 100.	

CONCLUSION.

Al finalizar esta Memoria no podemos menos que repetir para que quede consignado:

1.º Que si hemos estudiado y apreciado, cual se debe, todo cuanto ha sido necesario para obtener las buenas condiciones del trazado y demás partes constituyentes de esta corta línea, también hemos apreciado, pero muy modestamente, la parte relativa al movimiento que obtendrá la misma, al objeto de que nuestros cálculos no puedan resultar equivocados.

2.º Que nuestro deseo, más bien que el lucro, es de ser útil en algo á nuestra querida patria, introduciendo en ella los ferro-carriles de montaña, sistema Riggengbach, que tan beneficiosos han de ser en nuestro país, conforme hemos manifestado en el final de los artículos 3.º y 4.º; y con mucha más razón deseamos plantearlos, porque fuimos ya de los primeros que contribuimos al establecimiento de los del sistema ordinario en Cataluña, desde el año 1846.

3.º Que para el establecimiento de este ferro-carril no pedimos subvención, pues bastará se nos conceda la exención de derechos de arancel á los efectos y material que debe importarse precisamente del extranjero, y conforme vienen expresados en el estado del artículo anterior, ó sea el 24 de esta Memoria.

4.º y último. Que creemos haber cumplido perfectamente, presentando cuantos datos nos ha sido posible para justificar este proyecto.

Barcelona 1.º de Setiembre de 1880.

JOAQUIN CARRERA Y SAIROL.

CONSIDERACIONES

SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO

POR

M. BECHMANN,

Ingeniero de Puentes y Calzadas

Y

LICENCIADO EN DERECHO.

(Conclusion).

CAPÍTULO VI.

REPRESION DE FALTAS COMETIDAS EN LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO.

Segun se ha manifestado, el dominio público marítimo está sometido al régimen de la Superintendencia de Caminos y Carreteras. El decreto de 10 de Abril de 1882 ha hecho extensivas «á los puertos marítimo-comerciales y á las obras en el mar» las disposiciones del título 40 del decreto de 16 de Diciembre de 1811.

Hay, por lo tanto, que reprimir las faltas que se cometan sobre la conservación y policía de los puertos, con estricta sujeción al indicado código.

Las sumarias se redactan en los términos análogos á los referentes al servicio de vías ordinarias; se sujetan á las mismas formalidades de prueba, registro, timbre, y en una palabra, á iguales trámites.

Los agentes encargados de la policía de los puertos y de las fronteras marítimas, debidamente juramentados, pueden formarlas; los Condutores de Puentes y Calzadas y los Oficiales de puertos, cada uno en su respectiva circunscripción, á veces hacen constar las infracciones, debiendo citarse además los Síndicos de la marinería, los gendarmes de las brigadas centrales ó que dependen del servicio marítimo, y por último, los comisionados de aduanas, cuyas atribuciones llegarán á tomar gran importancia cuando se les confiera de un modo regular el