

en curso de ejecución con destino á la misma línea, otras máquinas de cuatro cilindros y seis ejes acoplados, que deben tener 213 metros de superficie de calefacción y 57 toneladas de peso total ó 52 de peso medio. Para poder calcular aproximadamente el trabajo de cada una de estas máquinas con velocidad de 16 á 22 kilómetros sobre rampas de 0,045, es necesario además tener en cuenta que la relación de la adherencia al peso sobre las ruedas acopladas no es la misma para todos los tipos de que se ha hecho mérito, ni debe suponerse en ninguno de ellos superior á 0,15 cuando se trata de atravesar divisorias muy elevadas por medio de trazados excepcionales, y antes por el contrario, puede asegurarse que en muchos casos sería bastante inferior por las causas exteriores á

que ya se ha hecho referencia, aun cuando la potencia de vaporización corresponda á un trabajo mayor. Atendiendo, pues, á esta circunstancia, las locomotoras gemelas del camino de Turin á Génova, podrían subir trenes de 42 toneladas por la pendiente citada además de su propio peso y el de la provision completa: las máquinas Engerth de que se ha hecho mencion, remolcarían en los mismos supuestos 44 toneladas: las de la línea de Pistoia á Bolonia 46 toneladas, contando tambien por separado el peso de la locomotora y el del tender; y las del ferro-carril de Alar á Santander podrían subir trenes de 48 toneladas en el mismo concepto.

M.

(Se continuará.)

ANTE-PROYECTOS DEL PLAN GENERAL DE FERRO-CARRILES.

(Continuación.)

Núm. 15.

RESÚMEN GENERAL.

REDES Y UNIONES.	LONGITUD concedida ó autorizada. Ks. Ms.	LONGITUD en explotación. Ks. Ms.	LONGITUD QUE SE AUMENTA		TOTAL. Ks. Ms.	COSTE PROBABLE DE LAS NUEVAS LÍNEAS.				LONG. TOTAL con las líneas aumentadas. Ks. Ms.
			1.ª categoría. Ks. Ms.	2.ª categoría. Ks. Ms.		1.ª categoría. Rvn.	2.ª categoría. Rvn.	TOTAL. Rvn.		
Norte.	4.163,742	980,952	116,000	70,000	186,000	427.000.000	48.000.000	175.000.000	1.351,742	
Nordeste.	1.388,528	931,503	253,600	189,000	424.600	295.000 0' 0	200.000 000	495.000.000	1.812,928	
Union de las anteriores.	361,830	331,183	252,000	405,000	557.000	250.000.000	84.000 000	334.000.000	718,830	
Este.. . . .	890,721	751,609	400,000	191,000	591.000	510.000.000	158.500.000	498.500.000	1.481,721	
Union de las anteriores.	260,306	78,246	140,000	»	140.000	110.000.000	»	110.000.000	400,506	
Mediodía.	1.144,087	424,539	403,000	»	403.000	579.500.000	»	379.500.000	1.519,087	
Union de las anteriores.	»	»	416,000	»	416.000	354.000.000	»	354.000.000	416.000	
Oeste.	470,001	70,500	477,000	»	477.000	419.000.000	»	419.000.000	947,001	
Union de las anteriores.	188,706	»	»	»	»	»	»	»	188,706	
Union del Oeste y del Norte.	»	»	417,000	»	417.000	451.500.000	»	431.500.000	417.000	
Noroeste.	997,173	160,917	60,500	225,000	285,500	69.000.000	225.500.000	294.500.000	1.282,973	
Union del Noroeste y el Oeste.	»	»	113,000	»	115.000	80.000.000	»	80.000.000	115.000	
TOTALES.	6.866,914	5.729,453	3.034,100	780,000	5.814,100	2.855.000.000	716.000.000	5.571.000.000	10.681,014	

ESTADO general que demuestra cómo quedará la red de ferro-carriles con las líneas concedidas y autorizadas hasta el día, y las propuestas por la Comisión.

Núm. 14.

LÍNEAS RADICALES Y SUS RAMALES.

LÍNEAS.	LONGITUD total. Ks. Ms.	LONGITUD QUE FALTA.		COSTE PROBABLE.		OBSERVACIONES.
		1.ª categoría. Ks. Ms.	2.ª categoría. hs. Ms.	1.ª categoría. Rvn.	2.ª categoría. Rvn.	
Madrid por Avila, Valladolid, Burgos, Vitoria, San Sebastian, Irun.	644,105	»	»	»	»	Va incluido el ramal de union de las dos estaciones de Madrid. Está en explotacion, ménos el trozo de Olazagotia á Beasain.
De la línea anterior (en Navalperal) á Segovia con ramal á la Granja.	76,000	Todo. 76,000	»	87 000.000	»	Está autorizada por la ley una línea de Madrid á Valladolid por Segovia con subvencion de la provincia. Si se concediera, debiera suprimirse la que se propone aqui.
Medina del Campo, por Salamanca, á la frontera de Portugal.	185,410	Salamanca á la frontera. 107,000	»	111.500.000	»	Debe estudiarse la cuestion de la entrada y prolongacion en Portugal. Concedido hasta Salamanca.
Medina del Campo á Zamora.	89,520	»	»	»	»	En Explotacion.
Venta de Baños, por Palencia, á Santander.	228,211	»	»	»	»	Concedido y en explotacion, ménos en el trozo de Reinosa á Barena.
Quintanilla de las Torres á Orbó.	15,015	»	»	»	»	Concedido y en construccion.
Santander á Santoña.	40,000	Todo. 40,000	»	40.000.000	»	No se ha estudiado.
Estépar á Alar.	70,000	»	70,000	»	48.000.000	Estudiado por particulares. No se ha presentado el proyecto. Empieza esta línea en Palencia á 289,481 metros de Madrid.
Palencia por Leon y Lugo, á la Coruña.	530,487	»	»	»	»	Falta conceder desde Ponferrada á la Coruña, cuya subasta está ya anunciada
Leon á Gijón.	191,587	»	»	»	»	Va á anunciarse la subasta luego que se termine la reforma que se está haciendo en los presupuestos.
Sama de Langreo á Gijón.	38,542	»	»	»	»	En explotacion.
De la línea de Palencia á la Coruña (Monforte) por Orense á Vigo.	170,752	»	»	»	»	El empalme podrá variarse en vista de los estudios que se practiquen. Falta conceder desde Orense al punto de empalme. Concedido y en construccion de Orense á Vigo.
Lugo á Rivadeo.	405,000	»	Todo. 103,000	»	405.500.000	Estudiado por particulares, y presentado al Gobierno.
Belanzos al Ferrol.	40,000	40,000	»	40.000.000	»	No se ha estudiado.

LINEAS.	LONGITUD total. Ks. Ms.	LONGITUD QUE FALTA.		COSTE PROBABLE.		OBSERVACIONES.
		1.ª categoría. Ks. Ms.	2.ª categoría. Ks. Ms.	1.ª categoría. Rvn.	2.ª categoría. Rvn.	
Coruña (Cambre) á Vigo (Redondela). Madrid, por Guadalajara, Zaragoza, Lerida, Barcelona y Gerona, á la frontera francesa (incluyendo la variante por Mataró).	483,525 949 565	Redondela á Pontevedra. 20,500 »	Pontevedra al Carril y Santiago á Cambre. 420,000 »	29.000.000 »	120.000.000 »	La distancia aproximada está contada entre Cam- bre y Redondela. En explotación, menos de Gerona á la frontera. Falta la union de las estaciones en Zaragoza.
Torralla por Soria, Castejon, Pamplona Irir- zun, San Sebastian.	569,265 30.000	Torralla á Soria Irizarzun á San Sebastian. Soria á Castejon. 453,600 »	105,000 »	215.000.000 »	84.000.900 »	Hay que estudiar los trozos que faltan de esta li- nea para escoger el mejor trazado entre los va- rios propuestos, y el punto extremo que podrá ser San Sebastian ó Pasajes. Concedido y en construccion.
Irizarzun á Alsasua.	105,775	Huesca á la frontera. 442,000	»	230.000.000	»	Está á punto de explotarse de Tardienta á Huesca. Se supone la longitud y el coste probables de la linea de Huesca por Jaca y Canfranc, estu- diado ya. Estos datos podrán variar, si de la in- formacion y estudio resultara la preferencia de otra direccion.
Tardienta, por Huesca, á la frontera francesa.	400,549	»	»	»	»	Concedido. En explotación, de Tarragona á Mon- blanch.
Lerida á Tarragona.	55,240	»	Iguatada á Calaf. 50,000	»	50.000.000	Concedido hasta Igualada. De Igualada á Calaf hay un estudio para ferro-carril servido por fuerza animal.
Calaf á San Saturnino.	4.600 103,836 454,385	» » »	» » »	» » »	» » »	En explotación. Concedido y en construccion. En explotación.
Barcelona á Sarriá. Granollers á San Juan de las Abadesas. Madrid, por Albacete, á Alicante.	400,000	Todo 400,000	»	540.000.000	»	Se supone el punto de partida en Aranjuez. Pero hay estudios directos desde Madrid que deberán compararse con el de Aranjuez antes de fijar de- finitivamente esta linea. Una ley autoriza la con- cesion desde Aranjuez á Cuenca é Hinarejos.
Aranjuez, por Cuenca y Teruel, á Castellon.	126,000	»	Todo. 126,000	»	100.000.000	Se supone el empuje en Landete; pero antes de fijar esta linea deberá estudiarse la mejor direc- cion entre Cuenca y Teruel.
De la linea de Aranjuez á Castellon (Landete) á Valencia.	26,203 26,560	» »	» »	» »	» »	En explotación. Concedido.
Castillejo á Toledo. Alcázar á Quintanar.	247,076	»	»	»	»	Concedido y en explotación de Murcia á Cartajena, y de Chincheilla á Hellin.
Albacete, por Murcia, á Cartajena. Almansa á Valencia.	436,699	»	»	»	»	En explotación.
Alcázar, por Manzanares, Córdoba, Sevilla, Cádiz y Algeciras, á San Roque (con el ra- mal del Trocadero).	704,659	Cádiz á San Roque 110,000	»	100.000.000	»	Empieza esta linea en Alcázar á 147, á 142 metros de Madrid. Concedida hasta Cádiz. En explota- cion, de Alcázar á Santa Cruz de Mudela, y de Cádiz á Cádiz. No está estudiado de Cádiz

Manzanares, por Ciudad-Real, á Badajoz y frontera de Portugal.	406,538	»	»	»	»	En pieza esta linea en manzanares á 190 k. 000 metros de Madrid. Concedida. En explotación, de Manzanares á Ciudad-Real, y de Badajoz á la frontera.
Castillo de Almorchon á Espiel.	63,445	»	»	»	»	Concedido.
Javalquinto, por Jaen, á Granada.	151,000	Todo	151,000	»	182.000.000	Debera estudiarse si conviene ir directamente á Granada, ó empalmar antes en Huéscar, Tajar ú otro punto con la linea de Campillos á Granada
Córdoba á Málaga.	191,506	»	»	»	»	Concedido. En explotación de Málaga á Alora.
Córdoba á Espiel y Belmez.	79,180	»	»	»	»	Se concedió en 1856, sin que se hayan empezado las obras. Se ha de sacar de nuevo á subasta, rescindiendo el contrato de la empresa primitiva.
Sevilla á Huelva.	405,000	Todo	405,000	»	67.500.000	Estudiado por particulares.
Tharsis al Odhel.	43,473	»	»	»	»	Concedido.
Madrid por Talavera á Cáceres, y frontera de Portugal por Alburquerque.	407,000	Todo	407,000	»	330.000.000	Una ley autoriza una linea de Madrid á Maipartida. Deben compararse los varios trazados que hay hechos entre Madrid y Cáceres antes de fijar definitivamente la direccion de esta linea, así como deberá estudiarse la cuestion de entrada y prolongacion en Portugal.
LONGITUD DE LAS LINEAS RADIALES Y SUS RAMALES.		7.975,903	1.754,100	556.000	4.792.000.000	487.500 000

GRANDES TRASVERSALES Y SUS RAMALES.

LINEAS.	LONGITUD total Ks. Ms.	LONGITUD QUE FALTA.		COSTE PROBABLE.		OBSERVACIONES.
		1.ª categoria Ks. Ms.	2.ª categoria Ks. Ms.	1.ª categoria Rvn.	2.ª categoria Rvn.	
Bilbao por Miranda, Logroño, Castejon, Tudela, Zaragoza, Escatron á Tarragona (Reus).	567,151	»	Escatron á Reus. 159,000	»	170.000.000	En explotación de Bilbao á Zaragoza. De este punto á Tarragona. Se supone que se aprovechará la concesion otorgada de Zaragoza á Escatron, y que la linea va á empalmar en Reus con la de Lérida á Tarragona. En la longitud puesta no se cuenta la de Zaragoza á las Casetas, que es de 43 k. 280 metros. Se está estudiando por particulares.
Minas de Triano á la ria de Bilbao.	8,599	»	»	»	»	Concedido.
Astorga por Zamora, Salamanca, Béjar, Cáceres Mérida á Sevilla.	685,706	Astorga á Mérida. 495,000	»	469.000.000	»	Concedido de Mérida á Sevilla. Estudiado de Salamanca á Mérida. Una ley autoriza la concesion de Mérida á Alconetar. Falta estudiar de Salamanca á Astorga.
Valladolid á Almazan (ramal de Soria).	490,000	Todo	»	400.000.000	»	Se está estudiando por particulares
De Ariza y Calatayud á Teruel.	440,000	»	»	110 000.000	»	Debe estudiarse el mejor punto de empalme. Se estudia esta linea por particulares.

LINEAS.	LONGITUD total. — Ks. Ms.	LONGITUD QUE FALTA.		COSTE PROBABLE.		OBSERVACIONES.
		1. ^a categoría. — Ks. Ms.	2. ^a categoría. — Ks. Ms.	1. ^a categoría. — Rs. vn.	2. ^a categoría. — Rs. vn.	
Utrera por Marchena á Bobadilla.. . . .	404,000	Osuna á Bobadilla. 59,000		50,000.000		Va á concederse de Utrera á Osuna. De Osuna á Bobadilla no está estudiado. Hay que examinar cuál será el punto más conveniente para el enlace.
Campillos á Granada. Lorca, Murcia á Novelda.	509,500	Granada á Murcia 510,000	Murcia á Novelda 65,000	279,000 000	58,500.000	Estudiado de Murcia á Novelda y de Murcia hasta la proximidad de Zújar. Falta el resto.
Valencia, Castellón, Tarragona á Barcelona.	302,586	»	»	»	»	Concedido. En explotación de Valencia á Benicassain y de Barcelona á Martorell.
Utrera á Morón.. . . .	53,789	»	»	»	»	Concedido y en construcción.
Lorca por Vera á Almería, ...	406,000	Todo. 406,000	»	75 000 000	»	No se ha estudiado.
Longitud de las grandes transversales y sus ramales.	2,707,414 7,973,905	4,280,000 1,754,100	224,000 556,000	1 063,000.000 1,792,000.000	228 500.000 487,500.000	
Longitud de las líneas radiales y sus ramales.	10,681,014	5,056,100	780,000	2,855,000 000	716,000.000	
TOTALES.		5 814,400		5,571,000.000		

Ferro-carriles servidos por fuerza animal.						
Carcajente á Gandía y Denia.	68,265	»	»	»	»	Concedido. Arranca de la línea de Almansa á Valencia. Podrá convertirse en líneas para locomotoras.
Mollet á las Caldas.	13,254	»	»	»	»	Concedido. Arranca de la línea de Madrid á Barcelona y Gerona.
TOTALES.	73,497	»	»	»	»	»

LINEAS.	CONCESIONARIOS	LEYES.	LONGITUD. — Ks. Ms.	PRESUPUESTOS. — Rvn.	SUBVENCION. — Rvn.		FECHA de la concesion.	PLAZO para la terminacion.		DIA DEL VENCIMIENTO.
					Por la ley.	Por la subasta.		Años.	Meses.	
Alcazar de San Juan á Quintanar de la Ór- den	D. Carlos Vazquez Cervela.	25 Marzo de 1864.	26,560	11.767.023,71	»	»	7 Junio de 1864.	5	»	7 Junio de 1867
Medina á Salamanca.	D. Carlos Moreau.	15 Abril de 1864.	78,410	52.000.000,00	»	»	20 Abril de 1864.	2	»	20 Abril de 1866.
Mollet á Caldas de Momi- buy.	D. Ramon Onos.	La general de ferro- carriles de fuerza animal.	13,254	1.018.945,84	»	»	15 Enero de 1864.	»	18	15 Julio de 1865.
Zaragoza á Escatron.	D. Leon Cappa.	24 Mayo de 1863.	81,063	51.925.541,05	»	»	30 Enero de 1864.	5	»	30 Enero de 1867.
Figueras á la frontera francesa.	Compañia de los fer- ro-carriles de Bar- celona á Gerona.	Id.	27,073	82.046.494,82	»	»	10 Marzo de 1864.	6	»	10 Marzo de 1870.
Castillo de Almorcho á Belmez.	D. Eugenio Abella.	Id.	65,445	55.995.189,08	18 017.312,00	14.000.000,00	13 Abril de 1864.	2	»	13 Abril de 1866.

NOTA.—El estado de las concesiones otorgadas hasta 31 de Diciembre de 1863 se publicó con la Memoria relativa al estado núm. 15 de las obras públicas en dicha fecha, y es el que ahora se menciona con el núm. 45.

Núm. 17.

LINEAS PARA CUYA CONCESION ESTA AUTORIZADO EL GOBIERNO.

LINEAS.	LONGITUD. Ks. Ms.	PRESUPUESTO. Rs. vn.	LEYES.	OBSERVACIONES.
Palencia á la Coruña.	312,557	444.555.861,73	21 Abril de 1838... 5 Junio de 1839... 16 Junio de 1864...	Incluida en el plan con arreglo á los proyectos aprobados (cuadro núm. 11).
Monforte á Orense.	44,214	58.551.908	Las mismas... ..	Incluida en el plan, recomendando la variación del punto de empalme (cuadro número 11.)
Leon á Gijón	194,387	550.091.382	Id. id.	Incluida en el plan con arreglo al proyecto aprobado (cuadro número 11)
Madrid á Valladolid por Segovia.	220,740	560.545.449	11 Julio de 1856....	Se instituye en el plan con un ramal de Navalperal á Segovia y la Granja (cuadro núm. 1.)
Utrillas á la Zaida.	"	"	3 Agosto de 1851...	No se incluyen entre las líneas del plan, por las razones que se indican en la Memoria.
Gargallo á Escatron.	"	"		
Aranjuez á Cuenca y Henarejos.	Aranjuez á Cuenca. 138,000	Aranjuez á Cuenca. 419.959.509	11 Julio de 1856....	Forma parte de la que se incluye en el plan de Aranjuez, por Cuenca y Ternel á Castellón de la Plana (cuadro núm. 4.)
Córdoba á Espiel y Belmez	79,180	90.617.455	24 Mayo de 1863...	Incluida en el plan (cuadro núm. 6).
Utrera á Osuna.	63,711	26.572.545,32	22 Mayo de 1864....	Id. (cuadro núm. 6).
Huelva á las minas de Buitroz, y de estas minas á Mérida.	"	"	19 Junio y 25 Noviembre de 1859.	No se incluyen en el plan por las razones que se indican en la Memoria.
Madrid á Malpartida.	230,000	470.000.000	9 Julio de 1856....	Se instituye en el plan con la de Madrid á la frontera portuguesa por Talavera y Cáceres (cuadro núm. 8.)
Mérida á Alconetar.	409,577	105.017.491	18 Junio de 1856...	Incluida en el plan, véase el cuadro núm. 8 para el trozo de Mérida á Cáceres. y el núm 40 para el de Cáceres á Alconetar, que forma parte de la línea de Zamora á Cáceres.
Palma á Alcudia y Santa Maria á Manacor.	409,467	67.517.478,14	15 Abril de 1864...	No se incluye por estar limitado el plan á la Península.

(Se continuará.)