

CONTESTACION A LAS OBSERVACIONES

ACERCA DE LOS TRAZADOS

PARA EL PASO DE LA SIERRA DE GUADARRAMA.



429

CONTESTACION A LAS OBSERVACIONES

AGENCIA DE LOS TRABAJOS

PARA EL PAGO DE LA SIEMBRA DE CAJABAMBILLA



1917

# CONTESTACION

A LAS OBSERVACIONES QUE ACERCA DE LOS TRAZADOS

PARA EL PASO

## DE LA SIERRA DE GUADARRAMA,

EN EL GENERAL

DEL FERRO CARRIL DEL NORTE,

CUYA PREFERENCIA SE DISPUTAN

### AVILA Y SEGOVIA,

MANDÓ PUBLICAR ESTA ULTIMA PROVINCIA Y SU CAPITAL.

---

PUBLICANLA LA DIPUTACION PROVINCIAL Y EL AYUNTAMIENTO DE AVILA.

---



MADRID, 1854.

ESTABLECIMIENTO TIPOGRAFICO DE D. F. DE P. MELLADO,

calle de Santa Teresa, núm. 8.



CONFESTACION

A LAS OBSERVACIONES QUE ACERCA DE LOS TRABAJOS

PARA EL 1830

DE LA SECCION DEL CUADRIENIO

EN EL GENERAL

DEL FERRO CARRIL DEL NORTE

DE LA ADMINISTRACION DE OBRAS

AVILA Y SEGOVIA

MANDO PUBLICAR ESTA LISTA EN LA PROVINCIA Y SU CAPITAL.

PUBLICADA LA DILATACION PROVINCIAL Y EL AYUNTAMIENTO DE AVILA

Madrid, 1834

ESTABLECIMIENTO TIPOGRAFICO DE D. F. DE P. MELLADO,

Calle de Santa Teresa, núm. 8.



### INTRODUCCION.

Tiempo ha que se está debatiendo en España la ya famosa cuestion de su ferro-carril del Norte, y de ella es parte muy principal la activa competencia de Avila y Segovia sobre sus respectivos trazados para el paso de la cordillera de Guadarrama. Si uno y otro estuvieran en igualdad de circunstancias físicas y facultativas, todavía ocurrirían dificultades en la eleccion, por la importancia de una y otra ciudad, si bien la comparacion estadística de los dos trazados en su totalidad debiera resolverla en justicia. Pero sobre aquellas dificultades de eleccion, la desigualdad en las condiciones físicas, llevada á punto de que por un lado hay que hacer á la sierra un inmenso taladro y por otro no hay que hacerle, ha exigido repetidos reconocimientos, que si bien han ilustrado esta competencia, la complican hasta cierto punto para la resolucion por la suma de datos que hay que tener en cuenta. Como no podia menos de suceder, tan encontrados intereses habian de dar lugar á empeñada polémica, y á varias publicaciones que hasta ahora por fortuna, y para honra comun, se habian mantenido en su justo limite. Tanta discusion, en un pais poco acostumbrado á ella, es cosa que por sí misma disgusta á muchos. No es eso lo que á nosotros sucede. Creemos que la discusion por mas que se diga, depura la verdad. Si esta triunfa, puede deberlo á aquella y ser su gloria. Si no triunfa, la discusion será consuelo de los

vencidos, y pena anticipada que amargue un inmerecido triunfo. Sea como quiera, en la cuestion de Avila y Segovia todo recibe asi una ilustracion en el criso de los debates, que para otras muchas competencias habria convenido. Al cabo de algun tiempo, si se yerra en la decision del paso de la sierra del Guadarrama, todo se podrá decir menos que ha habido indolencia de parte de los contendientes en cuestion de tal interés, en que hasta el descuido puede llamarse culpa.

La polémica trabada ha dado lugar á varios folletos y opúsculos. Es el último uno con este título: «Ferro-carril del Norte.—Observaciones acerca de los trazados de la primera seccion, cuya preferencia se disputan Segovia y Avila, mandadas publicar por la comision permanente de la diputacion de Segovia y ayuntamiento de su capital.»—Segovia, pues, se presenta con su aspecto oficial en la discusion. Del mismo modo lo hace hoy Avila para su defensa. Segovia ataca á todos los que han abogado hasta aqui por Avila. Avila responderá por ellos. Segovia toma sobre sí la moral responsabilidad de faltar alguna vez al tono comedido y templado que era honor de estas discusiones. A ese terreno no la seguirá Avila; pero quiere consignar aqui, que no sin trabajo se resiste á la tentacion de rebajar de su habitual prudencia, dentro de los límites permitidos y dignos, muchas consideraciones que le privan de poderosos argumentos, ó dejan, por generosidad no agradecida, lagunas y flancos en sus esplicaciones. Un esfuerzo ha hecho, sin embargo Avila, para procurar que en su polémica directa con Segovia esta publicacion sea la última, y es el haber reunido aqui, y con abundancia y estension, gran suma de datos, aun á costa de una dilacion que nos era bien sensible por si podia parecer á alguién la forzada resignacion de una derrota,

Pero volvemos á decirlo. No se nos oculta el inconveniente de prolongar estas discusiones. La lógica vulgar, mas perezosa de lo que se cree, y la cómoda indolencia para el exámen hacen, principalmente entre nosotros, que cuando una discusion, se prolonga asi no se atiende ya ni á unos ni á otros, y que todos, creyéndose imparciales y justos, censuren á ambos contendientes, no viendo en lo que dicen mas que la intencion que se les supone, y no achacándolo á otra cosa que á la tenacidad de los intereses locales ó personales. No se repara que el interés que aqui se debate no es tan local, cuando oficialmente han entrado en la contienda cinco provincias. No se repara que no seria tan local, aunque se limitase á solas dos: Avila y Segovia. No se repara que, aun siéndolo de dos solas localidades, como no lo es, todavia al tratarse esas cuestiones con este empeño y estension, pueden darse, y se dan, razones de altísimo interés general y público, de que no rebajará la exactitud y verdad, ni su mismo interesado origen. Pero lo mas extraño es, que cuando estas reflexiones tan aplicables son á una como á otra provincia, Segovia haya incurrido alguna vez en la inocente idea de aspirar á que á ella se la tenga por imparcial, y por parciales é interesados á sus contradictores. Avila no caerá en pretension tan estraña é inútil.

Sabe muy bien que las personas no entendidas que, con preferencia y afición particular hácia Avila, lean estas líneas, quedarán tanto mas fácilmente convencidas de ellas, cuanto que antes de leerlas su convicción y su deseo ya no esperaban mas que argumentos en favor suyo. Sabe muy bien que las personas no entendidas que, con afición particular hácia Segovia, lean estas líneas, las mirarán con cierta mezcla de enojo y sonrisa, y creerán haberlas juzgado solo con tacharlas de avilesas. Sabe muy bien que esas personas no entendidas que por curiosidad sigan esta polémica como otra cualquiera, desconfiarán de lo que diga Avila por venir de Avila, y desconfiarán de lo que diga Segovia, por venir de Segovia; porque la desconfianza de unos y de otros es en esto el criterio de la multitud, y es su imparcialidad, y es si bien se mira, cautela muy plausible. Pero tambien sabe Avila perfectamente que las personas entendidas que sigan estas disuciones no preguntarán á ningun argumento de donde viene ni á donde va. Mirarán el argumento en sí mismo. Y Avila nada mas necesita.

¿Cómo no habia de tener alta defensa el interés provincial cuando el local de menor escala, y hasta el personal y privado tienen tanto que por ellos abogue para ser oídos? Acerca de esto sirvámonos para terminar de las palabras de una memoria avilesa.

«No acertamos á concluir sin hacer una reflexion importante. Cuando se oye hablar de estas cuestiones, ó se lee algo sobre ellas, ó se escuchan con cierta sonrisa, ó se leen con cierta desconfianza, porque al lado de cada dato, de cada idea, ponemos mentalmente esta palabra: el interés local. Y los que la dicen la dan tal fuerza, que la creen cándidamente la virtud de destruir con ella todas las argumentaciones, sin duda porque algunos contra quienes se emplea, retroceden sonrojados creyendo ellos mismos en esa virtud misteriosa. ¿Y por qué eso? ¿De cuándo acá se ha convertido en mal, y no es virtud, el que mire cada cual por sus intereses en los límites de la justicia y del decoro? ¿Qué hay de mal en el interés local cuando es legítimo y confesable? ¿Y si lo es, solo por ser local, dejará de merecer respeto? No es tan fácil en estas cuestiones el deslinde de esos intereses. No es menester que el interés tenga siempre en ellas un nombre geográfico. Y si así fuera, no será Segovia la que nos haga ese argumento. Segovia hace bien. Avila lo mismo. Su móvil es el nuestro. Estas cuestiones nos agitan porque son nuestras. No habrá probablemente en España debates sobre direccion de los ferro-carriles de Calcuta.

»No hay, pues, que retroceder ante esa acusacion vulgar de los intereses locales. Ese interés es bueno, cuando de su choque en la discusion brota la luz. Solo es malo cuando evidentemente ciega. Y en materia de obras públicas el interés local, el particular mismo, no son de despreciar ciertamente. En Francia, hasta para la apertura de una calle se abre una *enquête* é investigacion en que se oyen las observaciones de todos. En España todavía eso no tiene en los expedientes su molde oficial en que todas esas observaciones se reciban, y faltos de esto, el interés privado y el local se esplican y desahogan en moles-

tos pasos, y recomendaciones, y esquelas de muy varia fortuna. Los interesados, no sirven para resolver, es cierto: pero si para ilustrar las cuestiones. En que para esto sirven de mucho está fundado nada menos que el mecanismo de la administracion de justicia. Los interesados y contendientes estudian la cuestion. Jueces imparciales la resuelven.

» No queríamos dejar fuera de la linea de batalla el argumento del interés local, y por eso le adivinamos, y adivinado le satisfacemos. Es lo bueno que cuando así se le contesta, y se le mira de frente, él es quien retrocede, y se sonroja, y se disipa.»

## PARTE HISTÓRICA.

Los defensores de Segovia habían esquivado, al tratar hasta aquí esta cuestión, hacer la historia del expediente relativo á ella, que es su base natural y oficial. Los de Avila no han tenido ese reparo; y en la memoria presentada al Gobierno por el real sitio del Escorial en diciembre último, se había referido esa historia cabal y estensa (1). Ahora Segovia no repite esa historia, sino que trata de impugnar algunos puntos insignificantes, que aun concedidos, dejarían en pie todo lo importante y capital de ella. Si Segovia tuviera razon en

(1) Como tantas veces se refiere Segovia á esa memoria del Escorial, nosotros nos referiremos también á ella continuamente, copiando su texto con frecuencia en los puntos de mas interés. Nuestro propósito es bien justo. La memoria, aunque fué impresa, no se ha publicado ni repartido, y solo circulan de ella escasos ejemplares. Los segovianos, sin embargo, la impugnan en sus escritos, profusamente repartidos y circulados. Nosotros compensaremos aquí esa desventaja respecto de la publicidad, en que la memoria del Escorial estaba. Así logramos dos cosas: ahorrar en puntos capitales una gran parte de nuestro trabajo, y que dándola á conocer, la memoria del Escorial se defiende á sí misma, si á ello alcanza.

Por lo demas, ese escrito fué elevado oficialmente por el ayuntamiento del real sitio al Gobierno y á la Junta consultiva de caminos antes del famoso voto de 24 de diciembre, del mismo modo que lo habían hecho con otras memorias Segovia y Avila, y en uso del mismo derecho. Segovia dice ahora, y al parecer con finísima ironía, que ha llegado á su noticia que la memoria ha sido escrita por el alcalde del Escorial. Precisamente lo que ha llegado á nuestra noticia es todo lo contrario. Pero eso ¿qué importa? Tampoco ha escrito el alcalde de Segovia el folleto á que estamos contestando, sino la persona á quien se le han «mandado publicar» las respetables corporaciones segovianas. Y eso ¿quita algo á la fuerza y eficacia que Segovia supone á sus argumentos?



esos particulares, todavía no perderíamos nuestra posición. Pero ¿á qué concederlos, cuando tan fácil es advertirla, que ni en esos insignificantes pormenores va acertada?

Mas antes de contestar á ellos, y para mejor comprenderlos, extractaremos á grandes rasgos la poco sabida historia que Segovia rehuye.

En agosto de 1845 se dió por S. M. una concesion provisional á varios particulares y corporaciones de Bilbao para la construcción del ferro-carril del Norte. A poco, en 1846, y por cuenta de ellas, el ingeniero inglés Ross estudiaba el paso de la sierra de Guadarrama, y levantó un perfil con nueve túneles y un gran plano inclinado, acercándose solo á tres leguas de Segovia. Así quedaron por mucho tiempo las cosas.

El ingeniero de Avila, señor don José de Almazan, estudió por sí aquellas sierras en el año 1849, y halló que por el puerto de las Pilas, próximo á Avila, era posible y fácil el paso de una á otra Castilla sin gran *tunnel*. La informacion parlamentaria de 1850 ya habló con recomendacion de este descubrimiento.

En primeros de 1852, y próxima á espirar la concesion bilbaina, el Gobierno mandó al ingeniero don Máximo Perea que hiciera el estudio comparativo de todos los pasos de la sierra, incluso el de las *Pilas*.

En marzo, y hechos los reconocimientos y tanteos, el ingeniero Perea espuso su resultado y comparacion favorable al puerto de las Pilas (Avila).

En julio la línea del Norte se iba á hacer por el Estado, y el paso de las Pilas era el escogido, puesto que en mayo estuvo mandado que se empezara á trabajar en él por miles de presidiarios.

Segovia reclamó, y la fueron concedidos nuevos estudios por el ingeniero Perea, y en los puntos que las autoridades segovianas indicasen, como Navacerrada y LaFonría. El resultado fué completamente desfavorable, y consta en el informe impreso del señor Perea, fecha 29 de junio de 1852. Avila iba á ser, pues, señalado definitivamente como punto de paso de la línea en el decreto de 4 de julio de 1852.

Pero Segovia interpuso nuevas reclamaciones, y para complacerla se omitió en el decreto de 4 de julio el nombre de Avila, y se nombró una comision compuesta de los ingenieros señores Arriete, Madrid-Dávila y Bansá para nuevos reconocimientos de la sierra. Resultó comprobado todo lo que habia dicho Perea sobre los pasos de las Pilas, Navacerrada y Lafonría: pero en Guadarrama, en que Perea se habia referido principalmente á los trabajos de Mr. Ross, hallaron que se podría hacer un túnel tal vez aceptable, aunque de algunos miles de metros. Lo que no sabian, ni averiguaron, es si desde el túnel seria posible bajar á Segovia.

Para esta averiguacion, y para terminar de una vez este asunto, ejecutando los planos detenidos y cabales de todas las líneas que pudieran entrar en competencia, se nombró una comision numerosa presidida por el señor Campo, vocal de la junta consultiva, y compuesta de los señores Faquineto, Retortillo,



Vazquez y Perea. Habiendo hecho dimision este último ingeniero, por razones de delicadeza, fué nombrado en su lugar el señor Milla.

Entretanto don José Salamanca, contratista del camino, y detenido por estas competencias, envió en agosto de 1852 á sus ingenieros ingleses á hacer el estudio solo por Guadarrama. En octubre, y con un tunel mucho mas largo que el de la comision Arriete, dijeron los ingleses que era posible el paso por Guadarrama; pero desde él, en vez de ir á Segovia, los cerros les llevaron á Urraca, á una y media legua de Avila, y despues á Arévalo, del trazado avilés.

La Comision-Campo, á poco de los primeros reconocimientos, opinó como los ingleses, que pasando Guadarrama por túnel, donde la linea tenia que inclinarse era á Arévalo y Madina del Campo.

Segovia, viéndose eliminada por todos, encargó en particular, y á sus expensas, al ingeniero señor Madrid Dávila que estudiase á toda costa un trazado que fuera precisamente por Segovia, si cabia en la posibilidad. El señor Madrid Dávila, que ya no podia detenerse en los obstáculos que sin duda habian apartado de esa direccion á otros ingenieros, cuyo encargo era meramente ir de Madrid á Valladolid, por donde mas conviniese, y sin acepcion de localidad, hizo su trazado especial del gran túnel á Segovia con un nuevo túnel, una pendiente mas fuerte que la máxima de los otros trazados, y un viaducto titánico de 416 metros de largo por 63 de alto. Y asi y todo, la linea no llegaria á Segovia, sino á mas de media legua de ella, y á una inmensa profundidad, respecto de la ciudad dicha.

Entretanto la Comision-Campo habia concluido en agosto de 53 todos sus trabajos, y presentando dos trazados, el de Avila y el de Guadarrama-Arévalo, optaba *unánimemente* por el de Avila.

¿Cuál era, pues, en resúmen, el resultado de tantos reconocimientos, como que en solos dos años se hicieron cinco? La Comision-Arriete habia hablado de la posibilidad de pasar la sierra por Guadarrama; pero nada habia podido hablar acerca de Segovia. No se llegaba á ella en sentir de Ross; ni en el de Perea en dos reconocimientos; ni en el de la Comision-inglesa de Salamanca; ni en el de Comision-Campo, por último.

El Gobierno admitió á Segovia los estudios y planos levantados á sus expensas, y juntamente con los trazados de Avila y Guadarrama, hechos por la Comision-Campo, los envió á primeros de setiembre de 1853 á calificacion y examen de la Junta Consultiva de Caminos. A mediados del mismo los devolvió la Junta diciendo, que no estando completo el estudio de Segovia, y para comparar términos mas homogéneos, podrian mandarse estudiar de nuevo *todos* los trazados *forzando* las *pendientes* al 2 y mas por 100. Asi se rebajaban mucho, á no dudarlo, las dimensiones del gran túnel y el gran viaducto. En esto se veia claramente que la ventaja del trazado segoviano podria ser *futura*: la del de Avila era *actual*. El Gobierno no podria menos de notar que solo para llegar á Segovia no debian empeorarse con esa pendiente las condiciones de esplota-

cion de toda la línea. Tampoco el Gobierno podría consentir que, hechos tantos estudios y tan costosos, siendo tan dilatorio el hacer otros, se emprendiesen ahora todos bajo condicion tan onerosa como la pendiente del 2, ni tampoco que con los ya hechos y mas suaves, entrasen en el dia en competencia los que la Junta misma calificaba de incompletos y faltos de homogeneidad para la comparacion con los otros. Y de ahí los fuertes fundamentos de la real orden de 13 de octubre, en que solo se devuelven á la Junta los *dos* trazados Campo para su eleccion entre ellos. La Junta, hecha esa comparacion, opinó en 26 de octubre por *Avila*.

A poco, y á mediados de noviembre, el Gobierno, instado por repetidas gestiones, hizo á Segovia un trascendental favor. Remitió de nuevo el estudio, que la Junta habia declarado incompleto, para que entrase en comparacion y competencia con el de *Avila*, que ya habia vencido al del paso de Guadarrama por túnel en direccion de Arévalo. La Junta pidió que se completase el de Segovia con el presupuesto que del todo faltaba. Al cabo de un mes estaba hecho el presupuesto por el señor Madrid Dávila.

La nueva comparacion debia inspirar plena confianza, porque esa comparacion en *lo principal* estaba hecha. El nuevo trazado de Segovia tiene por primera mitad la primera mitad del trazado-Arévalo de Madrid al túnel, en que están acumuladas las mayores dificultades y el mayor coste, que habian causado su desaprobacion y su desgracia.

¿ Y cuál fué despues de todo esto el resultado de la votacion de 24 de diciembre? Que la mayoría de la Junta Consultiva optó por *Segovia*. La sorpresa fué general.

El Gobierno habia creído que en cuestion tan capital y debatida, que se sale por su importancia é índole del carácter de las cuestiones comunes que pasan inadvertidas y en el silencio, necesitaba publicar los varios dictámenes de la Junta Consultiva. Y los publicó. Allí vimos las nuevas razones que se aplicaban por la Junta á Segovia, y no se habian aplicado á Arévalo. Allí vimos que Segovia triunfaba porque la mayoría de la Junta advertia *ahora* que los graves obstáculos de la sierra podian desaparecer con *dos remedios* que aconsejaba. Era el uno *forzar al dos y mas* por 100 las pendientes. Era el otro el empleo de *planos automotores* en la cima del Guadarrama. El público se enteró de esos dictámenes; y lo que el dia de la votacion se oyó con sorpresa, despues de leído se repitió con asombro.

Esa es á grandes rasgos la historia del espediente de Segovia y Avila. Y á esto ¿ qué dice ahora Segovia en su reciente opúsculo?

Veamos.

Mr. Ross, ingeniero inglés, fué al fin el primero que, con mas ó menos felicidad, proyectó pasar el Guadarrama, cosa sin la cual están demas todas las pretensiones segovianas; y sin embargo, Segovia le trata duramente. «Dicho se está, que ofrecería su paso (la divisoria entre Tajo y Duero) para salvarlo al-

guna meditacion al proyectista; pero á Mr. Ross se conoce que no le asustaban pequeñeces, pues proyectó su via horadando cerros y salvando valles, dibujando sobre el papel *túneles* sin cuento en los primeros, y *viaductos gigantescos* en los segundos, y donde el terreno no se prestaba á estos sencillos medios, aplicaba un *plano inclinado* á la pendiente natural del terreno. Tal *dislate* fué á sepultarse en el mas oscuro rincon del depósito de planos de la Direccion de Obras públicas, etc.» Asi habla Segovia. No vamos á defender nosotros á Mr. Ross; pero sí nos permitirá Segovia que hagamos sobre eso ciertas observaciones. 1.<sup>a</sup> Que alguna consideracion merecia el ingeniero inglés, cuyos trabajos en la primavera de 52, Segovia misma sacó con sus gestiones del *oscuro rincon* en que dormian para hacer ver al Gobierno que al fin era posible el paso del Guadarrama. 2.<sup>a</sup> Que á alguna indulgencia es acreedor quien ha llamado á aquel primer trabajo con el modesto nombre de *Preliminares de un ante-proyecto*. 3.<sup>a</sup> Que cuando todavía hoy, despues de nueve años y de tantos estudios, quedan en el trazado de Segovia tres grandes *túneles* y viaductos *gigantescos*, y esa línea debe su salvacion á la idea de los *planos inclinados*, es algo espuesto y temerario llamar al conjunto de todas esas cosas: *dislate*. ¿Por qué no hemos de tener mas benignidad para todos?

Entra despues Segovia á probar que el voto del entendido ingeniero señor Almazan, que fué el primero que descubrió el paso por el puerto de las Pilas, no debe contarse entre los que dan la preferencia á este sobre el de Guadarrama, pues no estudió este último. ¿Y por qué no contarle? ¿Pues no hacia cuatro años que los estudios de Ross existian? ¿Y el de Ross, hoy tan despreciado porque se han hallado otros trazados mejores, lo era así entonces, sobre todo para Segovia? ¿Lo seria hoy mismo, si no se hubiera dado con otros mas fáciles? Seria por el pronto inadmisibile y haria buscar otros mejores, pero no seria despreciable. Almazan, para ser partidario de la direccion de Avila, por él descubierta, no tenia necesidad de haber estudiado otras. Bastaba que algunos las hubieran estudiado, y la de Guadarrama ya lo estaba. Si lo que quiere decirse es que Almazan el año 1849 no pudo comparar trazados que se han hecho en 1853, eso no hemos de negarlo nosotros. Pero comparando lo que entonces existia, no nos ofrece el señor Almazan la anomalía de ser adversario del paso de la sierra que él descubrió. No es estraño que Segovia sienta tener contra sí tan autorizado voto.

Despues de lo del señor Almazan dice el folleto segoviano que hubo un «largo *interregno* en que nada aconteció respecto á trabajos científicos.» Al pronto nos alarmó la palabra «*interregno*» recordando que en el Diccionario de la Academia, que es ley castellana de ambos trazados castellanos, se dice que «*interregno*» es el espacio de tiempo en que un reino está sin rey.» Luego nos tranquilizamos, porque comprendimos que lo que se habia tenido intencion de decir es, que en mucho tiempo nada se adelantó en este punto.

Dice Segovia que «Perea, nombrado en invierno para el reconocimiento y

tanteo de la sierra, tuvo « en tan violenta posición » un medio fácil y seguro de emitir una opinion, pues le ofrecian aquellos (los trabajos de Almazan) la confianza y verdad que les inspirara su autor, y á los pocos días del encargo dijo: « el paso de la línea del Norte por el puerto de las Pilas es posible. » « No permitiremos quede sin contestacion lo que se ha dicho de que este ingeniero (Perea), optó inmediatamente por este paso. No hubo opcion, pues ni tuvo tiempo ni se lo permitia la estacion. » Todo esto es ciertamente singularísimo. Perea, nombrado para hacer unos reconocimientos comparativos de la sierra, dice Segovia que tuvo un medio seguro, y que por cierto no censura cuando lo censura todo, de emitir una opinion, que era no hacer lo que tenía que hacer, y decir lisa y llanamente lo que otro habia dicho. Por fortuna ni el gobierno lo pensaron así, y despues de mas de un mes de trabajos, Perea, con fecha de 6 de marzo, dió cuenta al gobierno de sus reconocimientos y de su opcion por Avila. Y qué esto fué así no sabemos como se ignora cuando existe su referencia en un documento oficial impreso, y si no se ignora, no sabemos como se dice lo contrario. Hubo, pues, reconocimientos, y hubo opcion, no á los pocos días, sino al poco tiempo, porque estaba facilitada por trabajos anteriores, y no se pedian trazados sino tanteos para una deducción general que sirviese de base á la eleccion de línea. Y á la verdad que, si bien se mira, tienen sin quererlo algo de festivo estas aserciones segovianas, y aun esta impugnacion avileña. En el párrafo anterior se esfuerza Segovia en probar que el señor Almazan, descubridor del paso de Avila, no optó por Avila en 1849. Ahora se esfuerza en probar que el señor Perea, autor del trazado actual de Avila, no optó por Avila en 1852. Bien es verdad que segun veremos dentro de poco, Segovia se esfuerza en probar que el Escorial, que tiene estacion en la línea de Avila, está todo por Segovia. Al paso que vamos se va á asegurar que tambien nosotros abogamos por el trazado segoviano, y eso casi podria ser lo mas cierto. Se vé á veces que no son inútiles aliados para abogar por una opinion los defensores de la opinion contraria.

Una de las cosas que en el folleto segoviano se pintan como mas estrañas é incomprensibles, es el viaje que el celoso ministro señor Reinoso hizo á Avila por su trazado en la primavera de 1852. ¡Segovia tiene el merito de ser la primera que trata de poner en ridiculo los viajes de los ministros de obras públicas!.... Se achaca á que sin duda al mismo ministro se le resistia creer la facilidad de ese trazado. ¿Y qué importaria eso? ¿Pues no se le resiste todavia á los segovianos?

Dice el folleto que Segovia descansaba á todo esto silenciosa y sin reclamar, entre otras razones « por ser una parte integrante del pais que el Gobierno estaba llamado á regir, » pero que « viendo que nadie se habia aproximado á su territorio para estudiar los pasos que la topografia del terreno presentaba ¡á primera vista convenientes » salieron de su tranquila « aptitud » (actitud es como se dice en el trazado castellano de Avila), é hicieron presente su sentida y bien fundada

demanda. En cuanto á lo de que «*á primera vista*» ya se ve por donde ha de pasarse la sierra, conteste la historia de todos los reconocimientos, incluso el de la Comision Arriete-Dávila. En cuanto á que nadie «se aproximaba á su territorio» para estudiarla, ya está oficialmente desmentido, fuera de que es buen saber de una provincia quien se la *aproxima* y quien no. Por lo demas, si no la estudiaban hizo perfectamente en reclamar, porque lo que es el ser «parte integrante» de esta monarquía, que era lo que habia hecho á Segovia descansar silenciosa en la confianza, no era para tranquilizar á nadie. Avila, que tambien es parte «integrante», por eso solo, de seguro no se tranquiliza tan fácilmente.

Dice Segovia que Perea no estudió el paso por Guadarrama, sino que se refirió á los estudios del ingeniero inglés Ross. En primer lugar, tanteos no pudo menos de hacer Perea, y ya sabemos que los hizo. Pero cuando su reconocimiento era, como ya hemos dicho, ¿tendría algo de particular que en el estudio de la sierra dejara de estudiar ó reconociese ligeramente lo ya estudiado por otros? Por eso en todos sus informes, lo que mas aparece como suyo son los tanteos de La Fonfria y Navacerrada, pasos en que tenian gran confianza los segovianos, en que hoy la tienen, que fueron indicados por ellos, y en que todos han comprobado las dificultades que anunció Perea. Dice el folleto que el señor Perea «desenterrando el fatal pensamiento de Mr. Ross, se fijó en él», y llama *fatal casualidad* la de llegar á las manos del señor Perea el trabajo de Mr. Ross. Pues si los segovianos mismos pidieron con instancia que se «desenterrase» ese estudio... Verdad es que entonces no tenian idea de que les fuera tan desfavorable. ¿Ni cómo, aun sin eso, pudiera haberse dejado de tener á la vista? ¿Desde cuándo es *fatal casualidad* lo que en lenguaje de oficinas se esplica con la frase de «*llamar antecedentes*», esto es, registrar, para mayor ilustracion, cuanto sobre cada asunto se ha hecho y existe? Mas no es esto solo. Se lee en el folleto, que si Perea estudió por sí mismo el Guadarrama, hubiera hallado, de seguro, otra direccion posible y «*equivalente en ventajas* á la de Avila», como despues han opinado todos los demas ingenieros, *incluso la comision del señor Campo.*» Es cuanto nos quedaba que oír: que la Comision-Campo halló á la línea Guadarrama *equivalente en ventajas* á la de Avila, siendo así que reprobó aquella *unánimemente* respecto de esta, y que la de Guadarrama fué reprobada despues tambien en 26 de octubre aun por la misma junta consultiva de caminos. Esa es la «*equivalencia en ventajas*» que hallaron entonces entre las dos direcciones Guadarrama y Avila *todos los ingenieros!*...

Pero Segovia acudió de nuevo despues del segundo reconocimiento de Perea, y el Gobierno accedió á que se repitiese ese estudio por una comision compuesta de los señores Arriete, Bause y Madrid-Dávila. Esta comision halló, fijándose en Guadarrama, la *posibilidad* de un túnel, que ereían tal vez aceptable, de 2,400 metros. No dijo que se podia desde allí bajar á Segovia, porque el paso de la misma sierra era el nudo de la cuestion, y ese era el único estudio que se les habia encargado.



El señor Salamanca envió á su ingeniero inglés, señor Green, en agosto de 52, á estudiar un trazado por el túnel de Guadarrama, y al referirlo, el Escorial ha hecho notar, con razon, que se les encargase en medio de esta contienda el reconocimiento solo por Guadarrama, y no se hiciese otro tanto con el de Avila. Segovia dice ahora en la página 9, que ese reconocimiento se hizo, y en la 10 dice el por qué no se hizo. Parece, segun la última version, que el señor Green estuvo en la línea de las Pilas á Avila, y cuando le preguntaban por qué no la estudiaba, contestaba á todos que «no debía perder el tiempo». Eso dice ahora Segovia. La frase es dura, y si al trasmitirla el folleto no ha perdido algun correctivo, los trabajos posteriores que en ella se han hecho, y esta misma competencia, la calificarían por sí solos. Creemos que la comision del señor Salamanca no hubiera «perdido su tiempo», porque no hubiera sido perder el tiempo evitar entonces con la exclusion de Avila en el estudio, una apariencia de parcialidad, y evitar ahora estos no triviales argumentos. Ni ¿cómo este descargo puede darse por los mismos que se han quejado de que Perea no estudiase de nuevo el paso de Guadarrama, cuando ya le tenia estudiado Ross? Aqui, por fin, habia estudio. De Avila solo existian entonces tanteos. Cuando al estudiar sierras hay que *ahorrar* de esa manera el tiempo ¿qué tiene de particular que tampoco Perea quisiese «perderle» por Guadarrama?

El Escorial habia dicho que luego que los ingleses del señor Salamanca, pasaron la sierra, se dirigieron al trazado avilés. Contesta Segovia, haciendo como que lo niega, que los ingleses se dirigieron por el Espinar, las Navas y Villa castin á *Arévalo* «que son puntos que equidistan de Avila y Segovia.»

En primer lugar, no negará Segovia que donde primero se dirigieron los ingleses fué á Urraca, á *legua y media* de Avila. ¿Es este punto equidistante de una y otra capital? ¿Ni qué tiene que ver con esto la equidistancia? Despues los ingleses bajaron á *Arévalo*. Y aun suponiendo tambien equidistancia en este punto, ¿cuándo ni un solo dia ha dejado de pertenecer *Arévalo* al trazado *avilés*, ¿puede ponerse en duda que al trazado *avilés* se dirigieron? Ciertó, que era buen modo de guardar la equidistancia entre *dos* trazados irse á uno de los pueblos mas notables de uno de ellos. Dice Segovia lisa y llanamente pasando á escape sobre el escollo de no haber ido hácia ella los ingleses, que estos *preferian* el trazado de Guadarrama. Pero ¿á qué lo *preferian*?... El de Segovia no estaba estudiado: ellos no habian querido estudiar el de Avila. Lo que no se nos dice es por qué los ingleses no llegaron con su estudio á Segovia. ¿Si seria tal vez por su principio consabido de «no perder el tiempo?» «Y de esto,» es decir, de no inclinarse los ingleses á Segovia, y en vez de eso irse al trazado de Avila, «¿qué puede deducirse en *favor* de Avila ni en *contra* de Segovia?» dice con toda seriedad el folleto. Nosotros no deducimos nada que pueda ofender en lo mas mínimo á tan digna ciudad. Solo se nos ocurre si aquello podrá consistir en que los ingleses, que ni por olvido ni por voluntad, podian ni debian omitir sus tanteos en este sentido, viesén despues



de ellos, que, si iban por otros puntos que los del trazado del señor Madrid-Dávila se hallaban con obstáculos insuperables, y si iban por estos mismos, tropezaban con una dificultad de 65<sup>m</sup> de altura parando en estrellarse por fin en la escabrosa cuenca del Eresma, y no poder ni llegar siquiera á Segovia. Se nos ha ocurrido si pudo ser eso, sin atrevernos á « deducirlo » formalmente.

Como si lo que hicieron los ingleses fuese poco significativo, Segovia tiene que quejarse, y se queja, de que la Comision-Campo estudió sus operaciones por la línea *Arriete-inglesa* hasta pasado el túnel de Guadarrama, y desde allí sin volver la cabeza á esta tan desairada ciudad, continuaba por donde Green á Arévalo. Como se ve, desde ese momento la línea *Arriete-inglesa* quedó hecha *inglesa-Campo*, ó mejor, y para que toda la historia esté en su título: « *Arriete-inglesa-Campo*. » Para creer Segovia que la comision no volvió hácia ella la cabeza, tiene por único fundamento que sus tanteos hácia ella « no los vió el pais. » Tampoco sabemos que *el pais* viera los de la comision inglesa, y Segovia no lo habia estrañado. La Comision-Campo no pudo menos de prestar á ese estudio la debida atencion, y hubiera hecho mal si así no hubiera sido. Pero cuando al emprender una direccion se tropieza con algun obstáculo ó inconveniente, que se cree capital, ¿ hay necesidad de estudiar el resto de la línea « solo para que lo vea *el pais*? » ¿ A qué queda reducido entonces, para demostrar que no hubo estudio, el testimonio de los alcaldes de aldea y los pastores?

Segovia dice que en la apreciacion del valor de los trazados, el mismo tiene el estudiado por una comision, que el estudiado por un ingeniero; pues en aquel cada trozo habrá sido estudiado por uno solo, y se hallará en el mismo caso que el trazado estudiado, solo por uno, pues á no ser así la ventaja sería indudable. Hay en la esplicacion, á no dudarlo, cierto ingenio. Solo se nos ocurre que se está en el caso de la ventaja que al fin se confiesa, pues sin necesidad de ir los cinco ingenieros « en correcta formacion » como dice muy oportunamente Segovia, en los trozos mas dificiles estudiados por una comision de cinco, pudieron verificarse y comprobarse las operaciones por dos y aun tres á un tiempo. Pero si en los « trabajos de exactitud » dice Segovia, no halla ventaja en las comisiones, la halla en los de apreciacion: « solo que esa apreciacion no es aplicable á esto, « porque la línea de Segovia no ha sido conocida por la comision, ni ha tenido que discurrir sobre ella. » Ni eso mismo es del todo exacto. ¿ Cuántas veces hemos de decir que esa línea de Segovia *en su primera mitad*, y mas importante por el gran túnel, es precisamente la *misma primera mitad* del de Arévalo, y tan conocida de la Comision-Campo, ¿ cómo que la ha trazado ella misma?

Pero de lo mas notable del escrito á que contestamos es la aseveracion de que fueron remitidos á la junta de caminos para su calificacion los dos trazados de la Comision-Campo, y *no los trabajos de Segovia* hechos por el señor Madrid-Dávila. Primero se da á entender así, callando que unos y otros fueron

remitidos. Después se niega esa remision rotundamente, y se dice: «*Eliminados en la primera remision los trabajos por Segovia, sin causa ni motivo que sepamos, etc.*» El 18 de noviembre, «no es solo Avila, tambien Segovia presenta «*por primera vez*» á tan competente tribunal sus autos, y va á ser oida.» Si no tuviéramos agotada ya nuestra admiracion en esta polémica, nos admiraria la serena serenidad con que en un escrito *mandado publicar* por Segovia, primero se omite y luego se niega una cosa tan cierta, pública y justificable como que los *tres estudios, Avila, y Guadarrama-Arévalo*, de la Comision-Campo, y *Guadarrama-Segovia* del señor Madrid-Dávila, fueron pasados *juntos y al mismo tiempo*, y en la *primera remision* á la junta consultiva en los primeros dias de *setiembre* último, como tambien que el dia 14 del mismo mes acordó la junta su primer dictámen sobre los *tres trazados*. Solo callando esto podia deducirse que la real orden de 13 de octubre era singular y rara. Y ¿por qué Segovia omite, hace mas que omitir, niega hechos tan públicos? Nosotros se los referiremos. Nosotros llenaremos la omision involuntaria de como se hizo la primera remision de todos los estudios á la junta facultativa, y la mas «*involuntaria*» aun, de lo que esta dijo en su primer informe de 14 de setiembre, No hay para esto mas que acudir á la memoria del Escorial y estampar sus propias palabras.

«Terminados en *agosto* los trabajos de la Comision-Campo, y elevados al Gobierno, este los pasó en *setiembre* último, como era debido, á informe y calificacion de la junta consultiva de caminos, que es la mayor autoridad facultativa del ramo. Pero al hacerlo así, se enviaron tambien á la junta y al mismo objeto, los trabajos que habia presentado al gobierno la ciudad de *Segovia*.» La junta de caminos, luego que tomó conocimiento de tan grave asunto, le estudió con detencion, y á mediados de *setiembre* dijo al gobierno que no estando completo el estudio de Segovia, podria completarse, y para reducir todos los trazados á términos mas homogéneos y comparables, emprender, si se queria, nuevos estudios en todas las líneas *forzando las pendientes al dos y mas por ciento*. La junta consultiva, llena de celo, llevaba, pues, su imparcialidad al punto de proponer que para entrar el trazado de Segovia en la comparacion con el de Avila, podia á costa de nuevas dilaciones y nuevos gastos y nuevos reconocimientos, subirse á tan alto limite las pendientes, el mayor que en circunstancias escepcionales se conoce en Europa, aunque no por eso deje de ser conocida desventaja respecto de la suave pendiente del uno ó poco mas que tienen hoy los sometidos al exámen. En esto mismo significaba muy delicadamente la junta, que tales como hoy estaban los proyectos, y pronto lo comprobó, como veremos, que tales como estaban los planos y los estudios, la superioridad de Avila era evidente. Solo podia dar á Segovia la eventual esperanza de que la comparacion no la fuese tan perjudicial, nada menos que el hacer nuevos estudios y proyectos con mas duras condiciones de explotacion, como acabamos de ver, y que disminuyesen los enormes obstáculos que hoy ha-

cion desde luego la comparacion tan desventajosa. Al gobierno tocaba decidir. La junta de caminos, pues, no podia llevar mas allá su imparcialidad rigurosa entre trazados de tan distinto origen como hemos visto. El Gobierno, atendida la suma urgencia de este asunto, y la lentitud y coste de nuevos estudios, que tenian que agravar mucho, en vez de facilitar una de las mas fuertes condiciones de explotacion de la via del Norte, como es la pendiente, encargó á la junta en 13 de octubre que le dijese por fin con la brevedad posible cual de los dos trazados oficiales de la Comision-Campo creia preferible. La junta en 26 de octubre acordó que lo era el de Avila.»

Ya está, pues, corregida la omision, mas que eso, ya está desmentida la terminante negativa de que el estudio de Segovia no fué con los demas «*en su primera remision*» á la junta. Si esto no fuera cierto, ¿cómo Segovia, tan aficionada á impugnar la memoria del Escorial, no ha desmentido la relacion de esos hechos, *que de seguro constan en el expediente*? ¿Cómo, tan enterados de él segun vemos para otros datos, asi se niega lo que en él aparece? Pero ya se comprende. No es solo el evidente interés de hacer «*singular y rara*» una real orden, como la de 13 de octubre, que no lo es atendidos los antecedentes dichos, sino con otro interés digno de toda atencion. En ese *primer dictámen* de 14 de setiembre, la junta consultiva opinó que los tres trazados volvieran á estudiarse *forzando las pendientes al dos y mas por ciento*. Hoy ya se sabe la popularidad que ha adquirido con la publicidad y la polémica la idea de ir con pendientes del dos á donde se puede ir con uno, llegando á ser impugnada tal propuesta hasta por los propios *escritores segovianos*, que tanto deben á ese mismo pensamiento que impugnan. Visto esto por Segovia, ya que no puede negar que existe esa idea en el voto *publicado* y ya famoso de 24 de diciembre, quisiera negar en su folleto la existencia del voto *no publicado* del 14 de setiembre. ¿Cree acaso Segovia favorecer con esa omision á los dignos votantes que opinaron por ella? Pues no hace bien en eso. Hay obsequios que hieren. Avila, aunque la respeta, impugna á la junta, porque ese es su derecho, pero no la hará á buen seguro un obsequio como el segoviano que le debe de ser tan doloroso.

No era, pues, «*rara ni singular*» la real orden de 13 de octubre. La que fué gracia que Segovia nunca agradecerá bastante, es la que despues de cerrada la cuestion entre los dos trazados á que el Gobierno habia creido deber limitarla en 13 de octubre, abrió de nuevo el juicio á mediados de noviembre, para que la ya vencedora Avila entrase en competencia *otra vez* con la antes excluida Segovia.

Llegó por fin la decision del 24 de diciembre, y el triunfo de Segovia en la junta, y el reciente folleto insiste en lo tantas veces refutado de que no hubo contradiccion en sus acuerdos de octubre y diciembre, porque esta era la primera vez que alli se discutía la línea de Segovia y antes no habia tenido de ella la junta «*conocimiento alguno...*» ¿Cómo cuantas veces quiere Segovia que se le dé la prueba de que esa inconsecuencia es evidente? ¿No se ha

dicho mil veces que el trazado de Segovia tiene dos partes, y que la *primera parte* desde Madrid á la sierra es *la misma primera parte* del de Avila? ¿No se ha dicho que en esa primera parte están las grandes dificultades, el gran túnel, y los *dos tercios* del presupuesto total de la línea? ¿No estaba juzgado todo esto y reprobado en la línea de Arévalo al aprobar la línea de Avila? ¿Y el admitir hoy, sin nueva y justa causa, lo mismo que, con justa causa, se habia desechado ayer, no es inconsecuencia? ¿Si se demostró la contradiccion, si Segovia contestó, si Avila replicó y á su réplica no se ha replicado, á que es repetir lo primeramente dicho sin impugnar lo que á ello se contestó? Asi toda discusion es interminable.

Pero es de notar, y mucho, como el folleto describe la manera con que la Junta estudió dias antes del fallo cuestion tan delicada. Allí nos pinta á los «señores vocales entregados al exámen prolijo de todos los documentos *referentes* que *uno á uno* llevaron á su estudio privado». De manera que en siendo *referentes* los documentos ya eran llevados *uno á uno* al debido exámen. No negaremos nosotros ese esmero. Y es mas, le celebramos. De alabares que se haya estudiado de un modo tan profundo una cuestion tan profunda como la de un túnel de tanta profundidad. Hecho ese exámen y satisfechos todos de saber ya «cuanto en la materia existía», se halló tan entendida é ilustrada «comision» (asi llama aquí á la Junta Segovia) en el caso de fallar «una de las cuestiones mas importantes de la época *sobre trabajos de sus mismos discípulos*». Esta es una de las frases mas notables del notable folleto segoviano y sobre la que, solo diremos breves palabras. Por lo que hace al caso presente no es aplicable de un modo tan absoluto lo dicho, porque ni todos los de las comisiones de estos trazados han sido discípulos de algunos ó algun vocal de la Junta consultiva, ni todos los vocales de la Junta consultiva han sido catedráticos de estos ó de otros ingenieros. Eso será aplicable lo mas á alguno, ó si se quiere á muchos de estos ingenieros respecto de alguno, ó algunos, aunque pocos, de los señores vocales. Pero Segovia por lo visto, y llamando con bastardilla la atencion hácia su frase, va mas allá, da á esa observacion mayor alcance, y como que quiere significar que en el actual cuerpo los *maestros* están en la Junta y el «*resto moderno*» de los ingenieros es todo de *discípulos* suyos. El cuerpo sabrá mejor que nadie agradecer este obsequio. Pero ¿Segovia repara lo que hace con poner á discusion con las no prudentes palabras de *maestros y discípulos* el grado de confianza en el mérito respectivo de lo que hagan unos y otros ingenieros? Ni aun llamados, entraremos nosotros en esas comparaciones. Solo haremos una reflexion capital é inofensiva. Con verdad plena y exactitud rigurosa, ¿hay algo que no pueda decirse? Tanta mas libertad tenemos para ello cuanto que por fuerte que sea, como lo es, nuestra oposicion en el caso presente, respetamos á esos maestros por su gerarquía y antiguos meritos, y respetamos en algunos de ellos muy alta posicion científica. Nosotros, que lo reconocemos, no lo callamos. El *callar* lo que no conviene ya

sabemos que es vulgar recurso de pobres argumentaciones. Pero nosotros creemos tambien que una verdad por lo general no daña á otra, y que todas esas consideraciones de respeto no deben rebajar un ápice los fueros de la justicia, la amplitud de la discusion. Con efecto la posicion respectiva de *maestro* y de *discípulo* es hasta decisiva en cualquier cuestion, mientras aquella posicion dura, y poco tiempo, muy poco tiempo despues. Pero cuando los años pueden haber traído para los maestros, por respetables que como maestros hayan sido, la debilidad intelectual que á todos da la vejez, el aferramiento inevitable á lo que primero se aprendió, y hasta el desden de lo nuevo que se oye, y esos mismos años pueden haber traído á los discípulos de aquellos maestros, por ligeros y desapplicados que en otro tiempo fuesen, la madurez de la razon, la luz de la experiencia, y el valor intelectual fortificado por el estudio de todo lo moderno y reciente, ¿qué vienen á ser ya las palabras de *maestros* y de *discípulos*? Si esto es siempre cierto, repárese con mas motivo lo que en toda Europa sucede, esto es; que precisamente en la profesion de ingenieros, es en la que todos los medios de rápida locomocion con que hoy atraviesa el hombre los continentes y los mares, son de invencion posterior á la época en que estudiaron los «*maestros*», y coetaneos precisamente de sus *discípulos*. Bien ve Segovia que no ha estado feliz en la eleccion del argumento, ni de la frase. Quien se ofendiera de estas sencillas reflexiones, muy ofendido debe de estar del tiempo, del que todas ellas son leyes inmutables, por que todos pasamos, y por las que todos pasaremos. Pero en fin, los trabajos de los *discípulos* fueron examinados, y la junta superior facultativa de caminos optó por Segovia en 24 de diciembre de 1853. Memorable «por todos conceptos» llama Segovia á ese dia. Asi es, y «por todos conceptos» como se lo llama Avila. Descansa el ánimo cuando al fin hallamos algo en que estén de acuerdo Avila y Segovia.





---

## PARTE FACULTATIVA.

---

Es sabido que la parte facultativa de estas cuestiones se divide naturalmente en otras dos: *construccion del camino* y su *esplotacion*. Forman la primera el número y clase de las obras, el tiempo que necesiten para su ejecucion, y su coste. Constituyen la segunda las pendientes, curvas, longitud, gastos de esplotaciones, etc. Una vez que se tenga esto presente, puesto que cada punto de estos va á ser tratado aqui con gran estension, y habiendo introducido capítulos y cuestiones que á una y otra parte de aquellas dos corresponden, nos ha parecido indiferente sujetarnos ó no para tratarlas á aquel mismo orden, á que son bien fáciles de reducir, y por otras razones hemos seguido el que se verá á continuacion.

### LONGITUD DEL CAMINO.

Por Avila, la distancia entre Madrid y Valladolid, es de cuatro y media leguas mas que por Segovia, lo cual en un trazado respecto de otro, segun sean las circunstancias de ambos, puede equivaler á la diferencia de algunos minutos en el viage.

No habria inconveniente en convenir en que esta era una desventaja del trazado Avilés, como en su línea lo son del segoviano el gran túnel y el viaducto. Lo que habria que ver era si estaba compensada, pues esta pondera-

cion respectiva de ventajas é inconvenientes, es lo que hace la dificultad del acierto en toda eleccion.

Pero ¿por qué conceder que en el caso presente la mayor longitud sea una desventaja, cuando tantas veces se ha demostrado que no lo es? El argumento de la mayor distancia, es un argumento vulgar y de grande efecto, y esos kilómetros de la diferencia se esplotan para la discusion mucho antes que se esploten para el camino.

La longitud por sí misma, y aisladamente considerada, en una via de tan gran estension, ni es mala ni es buena. Para saber qué es, hay que examinar sus circunstancias é inmediatas consecuencias.

A primera vista parece que deberá ser mala, porque costará mas el camino; tardará mas en hacerse; gastará mas en su conservacion y esplotacion; tendrá mayor precio el transporte de viajeros y mercaderias; y necesitará mas tiempo para recorrerse. Todo esto debe ser lo que haga perjudicial su mayor longitud. Pues examinemos en este caso cada uno de esos inconvenientes.

**COSTE.** No hay mas que ver los presupuestos hechos, y se hallará una gran diferencia á favor del camino mas *largo*. Aun rebajados prudencialmente en los dictámenes de la Junta Consultiva, queda á favor de Avila diferencia de muchos millones.

**TARDANZA EN LA CONSTRUCCION.** Por el camino *corto* hay túneles *largos*, y esto solo dice por que lado es mas probable mayor brevedad en las obras, sin necesidad de que disputemos ahora si la diferencia, que es imposible negar, será de este ó el otro número de años. Pero en esto ocurre una singularidad notable. Los avileses habian dicho que la obra del gran túnel tendria no solo todos los motivos teóricos de tardanza que la esperiencia y el cálculo revelan, sino todas las contingencias inciertas y casuales que aqui paran ó hacen lentas las obras por vicisitudes que están en la esfera de las contratas, de la administracion y de la política. Los segovianos respondian: «esa consideracion no es de ingeniero.» Y ahora nos dice Segovia: «la duracion será la misma por uno y otro lado,» porque empresa de tamaña importancia, sufrirá inevitablemente las variaciones propias de todo gran negocio, y mas en nuestro pais donde hemos visto en el sencillísimo y corto ferro-carril de Aranjuez emplear diez años para la construccion. «En cualquier trazado el tiempo desgraciadamente sobraré.» Esta consideracion, que es exacta, y que nunca lo es mas que aplicándola á las penalidades é incertidumbre y lentitud á veces desesperante de un gran túnel, se nos negaba entonces por Segovia, y ahora sirve á ella para pretender que, en duracion de obras, uno y otro trazado están *iguales*. No es asi por fortuna de Avila.

**CONSERVACION Y ESPLITACION DEL CAMINO.** Decir que habiendo mas kilómetros, esos kilómetros necesitarán un gasto de conservacion y un gasto de esplotacion, es decir la verdad. Decir que porque en una via haya mas kilómetros que en otra cuesta mas la esplotacion de *todo* su trayecto, es decir lo que no

puede sostenerse, y lo que es contrario al mas ligero exámen, y á la esperiencia, que enseña que hay caminos *largos* que cuestan *menos* de explotar que otros relativamente *mas cortos*. Pero, y suponiendo que en una via larga cueste mas la explotacion ¿qué importa eso en el caso de que por donde mas se gaste mas se gane? ¿Qué importa si el mayor tráfico hace repartir entre mayor número de viajeros y arrobas el mayor gasto de la explotacion y conservacion?

PRECIO DEL TRASPORTE Y RECARGO POR LA MAYOR LONGITUD. Esta cuestion es la misma ya dicha. Hoy nadie puede decir que porque un camino sea mas largo que otro es *necesariamente* mas caro el transporte. ¿Dónde, ni cómo, ni quién puede sostenerlo? Dejemos á un lado que la mayor distancia no afecta en lo general á la comunicacion intermediaria, sino á los extremos, que es siempre la menor y con mucho. ¿Se ignora acaso, que en los caminos belgas esa comunicacion intermediaria es respecto de la total de un 89 por 100? ¿Se ignora que no habria camino mas *caro* en las grandes distancias que el enteramente directo? ¿Se ignora que en las diligencias de tierra hay líneas que se sostienen porque dan rodeo, y si no le diesen ni existirian siquiera, y que lo que las salva es la *mayor longitud* del camino entre los puntos extremos? ¿Se ignora que ahora mismo hay diligencia de Madrid á Galicia porque no va por el camino *mas corto* de Benavente y Astorga, sino dando un *rodeo* por Valladolid y Leon? ¿Se ignora que es lo general que en cada convoy se pierda *inútilmente* una gran cantidad de vapor, que podria servir, y no sirve, en un trazado recto y de poco movimiento y sirve en otro en que se han buscado mas puntos de explotacion? El error de nuestros adversarios viene de que parten de una base gratuita para el cálculo por tonelada y kilómetro. Asi podria suponerse que las tarifas por unidad eran iguales en todas las líneas. Los elementos de este tanto por unidad varian en las líneas, y eso explica como en toda Europa en líneas de gran longitud suelen ser las tarifas mas baratas que en las cortas. Y cuando estas reglas de trivial evidencia se aplican al caso presente ¿con qué nos hallamos? Nos hallamos con que una diferencia de *cuatro leguas* nos proporciona el tocar en *cuatro puntos* de gran movimiento: el Escorial, Avila, Arévalo y Medina del Campo. El premio como se ve, supera con mucho al sacrificio.

DURACION DEL VIAGE. Tampoco es cierto, sino para el vulgo, que un camino mas corto tarde menos en recorrerse que uno mas largo. Y esto, que no es rigorosamente cierto ni en los caminos comunes, ¿habrá de serlo en las delicadísimas vias de hierro? Pues que ¿solo la distancia es elemento de esa duracion? Las curvas, las pendientes, ¿no lo será tambien principalísimos, y no solos? Y el trazado de Avila ¿no es superior evidentemente en las curvas de radio mínimo? ¿No lo es en las menores de 300 metros, contra lo que se asegura y probaremos bien pronto? ¿No está libre en la realidad de los puntos de inflexion que se le achacaban? No tiene la envidiable circunstancia de que casi todas las curvas hasta 300 metros estén en plano horizontal? Si tuviere mayor estension en curva, que no lo sabemos y que puede ser solo proporcional á la mayor distancia

¿no es en la de *altos radios* de miles de metros, en que el influjo de la diferencia no es sensible segun los autores, ni tiene hasta ahora apreciacion científica? Y dejando las curvas y pasando á las pendientes ¿no lleva ventaja á todas luces el trazado avilés al segoviano en las pendientes *máximas*? ¿No la lleva en su distribucion? ¿Encontramos en él tramos de cuatro leguas seguidas á mas del 0,01? Si la longitud total en pendiente fuere mayor ¿no hay que tener presente no solo la mayor distancia ó desarrollo, sino tambien la mayor suavidad y colocacion respectiva para facilitar el superarlas y para la mayor velocidad con que se haga? ¿Hay por Avila un viaducto colosal que requiera sus precauciones al pasarle? Pues si esas son las circunstancias y elementos que entran en la *velocidad* de la marcha, y en ella está Avila como se ve, ya se comprende que la ponderada mayor longitud, lo mas á que podria dar lugar era á una diferencia de veinte minutos, que por cierto debe pesar bien poco en resolucion tan importante.

En lo dicho se ve claro lo que ya anunciamos, que la mayor longitud no solo puede no ser un mal, sino que puede ser un bien. En la determinacion de las lineas generales lo vemos bien claro al hacerlas dar rodeos que tantas razones de conveniencia justifican. ¿Y por qué no ha de ser esto aplicable al caso presente, cuando se trata de la mitad de un radio de España? Nosotros en esto nos hallamos completamente de acuerdo con la Memoria del Escorial, que al hacerse cargo de la mayor longitud del camino por Avila dice:

«Grave acusacion seria esta si el ilustrado Gobierno de S. M. se hubiera propuesto, con exclusion de otras consideraciones, el trazado en línea recta en cuanto lo permitiese al terreno, desde Madrid á Francia, ó bien en cualquiera otra línea del reino. Grave seria, si aun dando cabida á consideraciones mercantiles, hubiese sido parco en admitirlas, y hubiese hecho predominar el principio de la posible rectitud de la línea. Pero no es eso: y este pensamiento capital del Gobierno merece lata esplanacion y cumplido elogio. El Gobierno ha comprendido que nuestra misma escasez de medios para acometer líneas capitales de ferro-carriles le aconseja embeber en ellas cuantas, prudentemente y sin absurdo geográfico ó económico, quepan de las secundarias, no solo para hacer «de una vía dos ó mas mandados» como dice nuestro proverbio, si el emplearle aqui se nos permitiese, sino porque tampoco hay en España, como en Inglaterra, ni Madrid mismo lo es, puntos extremos que por sí solos puedan alimentar un ferro-carril. El Gobierno ha comprendido que no se debe atender de una manera esclusiva, ni aun muy dominante, á los dos extremos de la línea, y mucho menos asustarse pensando en el recargo de unos *céntimos* y unos *minutos* que los géneros *franceses* tendrian en la corte, si al mismo tiempo se procurase la conveniencia de las provincias de España que hay entre Irun y Madrid, y de sus notables capitales, que compensarian naturalmente tan ligero gravámen, con ser ellas mercado tambien de esos mismos géneros. El Gobierno ha comprendido que un ferro-carril que en línea recta, y por lo tanto la mas

breve, saliese de Madrid y entrase en Irun, puede ser que en vez de nn bien fuese un mal, porque vivificaría *solo* á Bayona, *afrancesaría* á Madrid, y no sería otra cosa que el *ferro-carril francés* por terreno *español*. El Gobierno ha comprendido, que por el contrario, el ferro-carril que solo por Castilla atraviesa cuatro capitales, y en toda su línea liga tres puertos del Océano con el interior y el Mediterráneo, *aun sin llegar á Irun*, sería un gran ferro-carril español, que daría vida á todo el país. y llegando á Irun, tiene la magnífica postdata de poner á nuestro servicio todos los *rails* del continente europeo. El Gobierno ha comprendido que el alimento de un ferro-carril es la comunicación *intermediaria*, y no la *de los extremos*, y que de cada tren que salga de Madrid, dos ó tres docenas de personas irán hasta el fin de la línea, y ese mismo tren habrá movido muchos centenares de viajeros entre las capitales intermedias y populosas, entre Madrid y Valladolid, entre Valladolid y Burgos, y así de las demás. El Gobierno ha comprendido que esa desviación de la recta tenía por premio la unión de ambas mares, cosa que no se logra por otros trazados del Norte, mas rectos sin duda. El Gobierno ha comprendido que, mejor que arreglos administrativos, difíciles de hacer y de realizar, era unir á los pueblos vascos con Castilla por medio de un ferro-carril, ese gran asimilador de naciones cuanto mas de provincias. El Gobierno ha comprendido que en el trazado castellano preparaba solución á graves cuestiones de política mercantil internacional. Porque el Gobierno ha comprendido todo esto es por lo que, muy acertadamente, va el trazado por donde vemos. Si á la línea recta se atuviese no iría por Valladolid, ni Burgos, ni Segovia, ni Avila. Iria por otros puntos. El Gobierno de S. M., pues, ha huido, y por ello merece gran elogio, de la línea recta como único principio de determinación de trazado, y aun como principio predominante. Ha respetado las corrientes acostumbradas del comercio; ha consultado la facilidad *física*, ha mirado la conveniencia *económica*, y de esta *combinación* ha venido á resultar, no solo el trazado del ferro-carril del Norte, sino los demás que están en proyecto ó construcción.»

#### PENDIENTES.

Al tratar este punto Segovia nos habla de posibles mejoras en su línea, fundándose en que su estudio está hecho *bien á la ligera*, y el de Avila con detenimiento, indicando al mismo tiempo la idea de intercalar tramos horizontales en la ladera meridional de Guadarrama. Aseguran también los segovianos con estraña candidez que se han empleado mas medios y mas tiempo en ejecutar nuestro trazado que el suyo, y pretenden probarlo con datos que aceptamos. Según el folleto empleó diez meses la Comision-Campo en sus estudios, y nueve el ingeniero Dávila en el suyo, resultando de aquí que para 77 leguas se han ocupado por diez y nueve meses cinco ingenieros, lo que arroja un término me-

dio de 15 leguas por ingeniero en los diez y nueve meses. Pues bien: en diez y nueve meses ha hecho el ingeniero Perea el estudio de las 23 leguas de Madrid á Avila, mas los reconocimientos de los puertos de Guadarrama, Fonfria y Navacerrada, de que ya tienen conocimiento nuestros lectores. ¿Qué línea, pues, ha podido y debido estudiarse con mas detenimiento? Si á esto se agrega que el estudio por Avila es mas difícil, acaso por la mayor facilidad del terreno para recibir los carriles, ¿qué se deducirá? Y esto, aunque tiene algo de estraño, es muy cierto y muy esplicable. La disposicion de la sierra cerca de Avila, muy degradada, muy subdividida, y que presenta muchos, estensos y espaciosos valles, requiere multiplicados tanteos y prolijos reconocimientos, escusados en la línea de Guadarrama, donde el terreno ofrece á cortas distancias y con caractéres muy marcados, puntos obligados y de sujecion, de los que no es posible separarse. La zona de estudio de la línea de Guadarrama es muy limitada, y á ella hay que ceñirse cualesquiera que sean las obras que resulten para el trazado. En la línea de Avila sucede lo contrario: los puntos obligados están separados por largas distancias, y de uno á otro hay varios trazados aceptables en la primer exploracion, y de cuyo reconocimiento y tanteo no puede ni debe prescindir un ingeniero. La facilidad, pues, para la ejecucion de la línea de Avila, es una dificultad para su estudio. La dificultad de acomodar el terreno de la línea de Segovia para recibir un ferro-carril da grandes facilidades para estudiarle.

Si en esta suposicion han andado un poco ligeros los segovianos, no han caminado con mas aplomo al proponer tramos horizontales para subir al túnel, diciendo que la ladera se presta muy bien á ello. Una ladera se presta á trazar en ella una línea con la pendiente que se quiera, siempre que no esceda de la máxima natural de ella: esto es una cosa evidente, pero que á este caso no es aplicable. Lo que deberían advertir los segovianos y al parecer no advierten, porque no les conviene, es que si intercalan tramos horizontales y quieren subir al túnel proyectado, se verian obligados á buscar un desarrollo violento, ó á forzar las pendientes; ó que si no quieren aumentar el desarrollo ni el límite de las pendientes, tendrían que proyectar un túnel de mucha mayor longitud que el propuesto. Ataquen, pues, los segovianos el mal de sus continuadas pendientes. Los avileses estamos seguros de que ese mal reaparecerá con mayores proporciones, convertido en exceso de túnel, ó de longitud de la línea, ó en aumento del límite de las pendientes. Si de túnel ¿no están satisfechos todavía sus partidarios con el colosal de Guadarrama? Si de longitud ¿á dónde iria á parar el menor desarrollo de la línea de Segovia, y el tiempo del viage que quieren apreciar sus defensores hasta por milésimas de segundo? Si del límite de las pendientes ¿á dónde va su pretendida superioridad en este punto, ó lo que es mas cierto, á dónde llegaría su evidente inferioridad en este punto? Y si tanto se empeñaran en forzarlas, para disminuir la longitud del túnel y colocar tramos horizontales, ¿no estaria el punto culminante de su trazado tan alto ó

mas que el de nuestra línea? Mas les valiera á los segovianos no pedir reformas en su línea... Ellos no pueden destruir sus inconvenientes, que son esenciales: solo pueden cambiar unos por otros. Pero vengamos al analisis de las pendientes.

Dicen los segovianos, que su trazado no tiene en pendientes superiores á la de Avila mas que una legua á 0,0133, y algunos kilómetros á 0,0149. Juzguen nuestros lectores de la verdad de este aserto. En la línea de Avila no hay ninguna rasante de mas inclinacion de 0,0130, y en la de Segovia hay las siguientes:

Inclinacion por unidad lineal.	Longitud en metros.
0,0149. . . . .	3.768,10
0,0140. . . . .	1.939,30
1,0138. . . . .	3.256,10
0,0132. . . . .	2.719,60
0,0133. . . . .	4.077,10
Suma.. . . .	13.780,20 metros.

Es decir, que la línea de Segovia tiene 13.780,20 metros en pendientes superiores á 0,0130, mientras que la línea de Avila no tiene en esas fuertes inclinaciones *ni un solo metro*. Decida ahora el público de la siguiente proposicion con que encabeza el articulo de pendientes el folleto á que contestamos: «En la » comparacion que los defensores de Avila han hecho relativamente á este punto » de las pendientes, han sido más sagaces que verídicos.» Vemos que la *legua* á 0,0133, y los *algunos* kilómetros á 0,0149, se han convertido en cerca de 16 kilómetros; y ahora que sabe esto el público y que sabe la verdad, él adjudicará á quienes lo merezcan las cortesés calificaciones segovianas.

Si bien es de gran bulto la superioridad de la línea de Avila en cuanto á no necesitar pendientes tan fuertes como su rival, es de mucha mas importancia la ventaja en cuanto á las rasantes horizontales. Estas suman 11,090 *metros* en la línea de Guadarrama, mientras que en la avileña ascienden á 43,701 metros, es decir, casi *cuatro veces mas* que en aquella. Este resultado por si solo merece ya suma atencion, y da á conocer á cualquiera la feliz disposicion del terreno en que se proyecta la línea de Avila. ¿Qué ingeniero habrá que no le dé toda la importancia que tiene? Pero adquiere un valor extraordinario cuando se repara que esa larga distancia en rasantes horizontales está distribuida entre los tramos mas largos é inclinados, no porque se haya forzado con el estudio tal condicion, sino porque la topografia del terreno brinda á hacerlo así por su natural disposicion y estructura.

Dice el folleto segoviano que los avileses al defender sus pendientes han tenido sumo miedo de acudir á las palabras de la Comision-Campo, y en otro lugar añade que la autoridad del Señor Campo no ha podido menos de decir,

hablando de este punto, *que en Navalgrande las rasantes inclinadas son mas largas*. Los avileses al defender sus pendientes siempre se han fundado en sólidas razones, sean ó no las que la Comision-Campo hubiese encontrado para dar la preferencia á Avila. Ademas las palabras de la Comision-Campo en punto á pendientes son muy terminantes, y nada por cierto favorables á la linea Guadarrama-Arévalo, que era con la que comparaba la de Navalgrande. Notamos, pues, en esa advertencia de los segovianos: 1.º una involuntaria omision, porque la Comision-Campo hablaba no solo de la longitud, sino de la inclinacion de las rasantes, y 2.º cierta inoportunidad en la cita, porque los segovianos ahora defienden su propia linea, y la Comision-Campo entonces no la juzgaba, pues la comparacion se hacia entre las dos que la misma estudió. ¿A qué, pues, citar á la Comision al hablar de Segovia?

Hecha esta rectificacion y observacion, no negaremos que algunas rasantes inclinadas de nuestra linea son mas largas que las correspondientes segovianas. No ocultamos nada de la linea avilesa, si bien queremos sumar y comparar inconvenientes con inconvenientes. Apréciese la mayor longitud de nuestras rasantes, compárese con la de 16 kilómetros en pendientes superiores á las nuestras que tiene la linea segoviana, y compárese tambien con los 32 kilómetros en rasantes horizontales, en que aventaja Avila á Segovia, y compárese la distribucion de nuestras rasantes con la de las rasantes del trazado rival. Esta es la manera de obtener un resultado imparcial en cuanto á pendientes, en todo lo que aisladamente de lo demas puede tratarse este punto. ¿Qué terreno se atraviesa con pendientes mas suaves? ¿Cuál con rasantes mejor distribuidas? ¿Cuál con mayor longitud de rasantes horizontales? Ciertamente que es el del trazado avilés. Esto no lo negarán seguramente los segovianos. Pues bien, la apreciacion del valor que cada una de estas circunstancias tenga en los trazados, la dejan los avileses al buen juicio del público, y confian en él, sin necesidad de calificar de «absurdo» las deducciones de los segovianos; porque aspiramos á diferir de ellos en el empleo de las calificaciones mas aun que en las condiciones de los trazados.

Los segovianos hacen consistir la diferencia de inclinacion de las rasantes mas fuertes en uno y otro trazado solo en 1 por 100. Atrevida es esta proposicion despues que han confesado que el limite de sus pendientes llega á 0,0449 y el de las muestras solo á 0,0130, porque traducida al lenguaje aritmético es la siguiente ecuacion,  $0,0449 - 0,0130 = 0,001$ . Ciertamente que no deja de ser curiosa esa nueva aritmética. La que nosotros hemos aprendido siempre nos ha dado esta otra ecuacion  $0,0449 - 0,0130 = 0,0019$ ; y limitándose á apreciar nada mas que hasta milésimas, como quiere el folleto de Segovia, se convierte el segundo miembro en 0,002. Es decir, que en 2 metros y no en 1 por mil excede el limite de las pendientes segovianas al de las avilesas. La aritmética de nuestros contrarios tiene la cualidad de hacer igual lo desigual en punto á pendientes, y de convertir en negativas las cantidades positivas en punto á curvas.

Que la línea avilesa tiene 175 metros mas de ascenso que la segoviana, es un argumento de los partidarios de esta. El hecho es cierto que puede tener su valor y le tiene y merece consideraciones aparte por su influencia en el cálculo de explotación, que es donde ha de apreciarse. Pero en este capítulo de lo que se habla es de las condiciones de esas pendientes, haya que subir á mayor altura ó haya que subir á menor altura. Pueden ser malas las pendientes para subir 100 metros, y excelentes para subir 200 metros. Pero hay mas: no siendo posible como acabamos de ver, abrir mas arriba el túnel para el trazado de Guadarrama, y siendo susceptible el trazado avilés de modificaciones ventajosas en su construcción, esa diferencia de 97 metros de altura está muy lejos tal vez de ser definitiva. Pero aun fijando un poco la atención en lo de los 175 metros se conoce fácilmente que ese guarismo es muy disputable, y no hay para eso mas que aceptar la manera de discurrir de nuestros contrarios. Solos 97 metros está mas elevado el punto culminante de nuestro trazado que el correspondiente de Segovia, y solo esta diferencia de alturas es la que debe tenerse en cuenta para el caso presente, porque la línea de Guadarrama, como luego se verá, no puede quedarse en Chamberí de ningun modo. Si, pues, la línea avilesa y la segoviana, cualquiera que se construya, ha de concurrir á la estación central, esto es, habrían de partir de un mismo punto de Madrid, ¿á que conduce tomar en cuenta el desnivel entre los puntos en que se ha dado principio á los dos proyectos, y que forma poco menos de la mitad de la altura dicha? Y si entramos mas en este análisis, ¿cuál de las dos líneas tendria que prolongarse mas y con pocas pendientes para llegar á la única estación central posible? ¿Qué seria entonces de ese desnivel de 78 metros, que tanto se habria reducido? Y desde Chamberí ¿cómo se bajaria á la estación central? Pero no queremos anticipar ideas: este exámen pertenece mas al capítulo de la estación central que al de pendientes: allí trataremos estensamente la cuestion.

### CURVAS.

Atribuye Segovia el laconismo con que han tratado este punto los partidarios de Avila, á la falta de razones que pudieran aducir. Mas verosímil y mas obvia es la causa. Avila se esfuerza en probar lo que se la niega, pero no en probar lo que nadie ha puesto en duda. ¿A qué hubiera conducido el tratar con estension las ventajas de las curvas de la línea de Avila sobre su rival, cuando ni la junta consultiva de caminos, que dió la preferencia á Segovia pudo decir, ni pensó en decir, que Avila era inferior á Segovia en punto á curvas, y al enumerarlas con sus radios hace ver la ventaja avilesa? ¿Para qué habian de cansarse los partidarios de Navalgrande en demostrar una verdad justamente apreciada por sus adversarios? Todos los defensores de Segovia, incluso el

señor Martín en su primer folleto, han concedido la superioridad de las curvas de Avila; pero como nuestros contrincantes, aunque defienden á Segovia no están acordes en muchas cosas, tampoco lo está el último folleto segoviano en punto á curvas con lo anteriormente espuesto por sus amigos. De modo que si sumamos las ventajas concedidas por algunos segovianos á la línea de Avila, y las que no niegan otros de sus amigos, vendremos á deducir el singular y curioso resultado que la línea de Avila es superior á la de Segovia por confesion de los partidarios de esta última. Despues de esta observacion, ¿necesitará la línea avileña en general, y en particular sus curvas otra defensa? En ninguna discusion hay argumentos mas decisivos á favor de una causa que los de sus propios contrarios.

Pero ya que se nos provoca en la cuestion de curvas por el autor del folleto de la diputacion de Segovia, queremos entrar en la contienda. El escrito á que contestamos está en contradiccion no solo, como hemos notado, con otros de sus amigos, sino consigo mismo. — En el artículo de curvas empieza por dar poca importancia á estas cuando son del radio mínimo, diciendo que los avileses nos hemos apoderado de este punto, «para darle una fuerza *que no tiene,*» y despues considera como circunstancia trascendental, que en la línea segoviana llega el mayor radio de las curvas hasta 8,000 metros, y en su rival no pasa de 5,000. Esta manera de apreciar los efectos de las curvas es singular, y sobre todo da á entender una imparcialidad, que no puede escaparse á la penetracion mas vulgar. El folleto segoviano da poca ó ninguna importancia á las curvas de radio *mínimo*, pero en cambio son, en su concepto de mucha consideracion los efectos de las de radios comprendidos entre 5,000 y 8,000 metros. Es tambien de notar que si bien pregona el importante papel del radio de 8,000 metros no establece comparacion desde las de 500 metros arriba. Es tambien de notar que no habla de las circunstancias que acompañan á sus curvas, respecto de pendientes, grandesterraplenes y obras de fábrica, túnel, etc., y solo se limita á apuntar, que una ó dos obras de fábrica de la línea de Avila han de construirse en curva. ¿Pues y en la línea segoviana, no hay en curva ninguna obra de importancia? Despues lo veremos. Baste lo dicho para dar á conocer la base científica en que descansan los argumentos con que se defienden las curvas segovianas, y la *imparcialidad* y *franca manifestacion* de los hechos de sus abogados. Pero entremos en la cuestion.

Nosotros damos gran importancia á las curvas de radio mínimo. ¿Y cómo no dársela? ¿Habria consecuencia en prescindir de ellas y pretender, como hacen los segovianos, que se aprecien en seguida los efectos perniciosos para la explotacion de otras de radio superior? Los segovianos podrán contestar á nuestros argumentos con otros que tendrán ó no fundamento, pero no han hallado en los avileses hasta ahora una contradiccion tan palmaria, una inconsecuencia tan evidente. Mas permitásenos manifestar nuestra opinion, de acuerdo con la de todos los ingenieros del mundo, en que el estado

actual de la ciencia, las curvas de 300 metros de radio, en pendiente y en pendiente fuerte, son en comparacion de las nuestras *verdaderos pasos peligrosos* de la vía. *Ninguna* en estas circunstancias tiene la línea de Avila, y *cinco*, segun los segovianos, cuenta la suya. Es, pues, una verdad incontestable que la línea de Segovia, tiene por lo relativo á curvas de radio mínimo, esto es, de aquellas que mas se acercan á las que para la seguridad de la vida de los viajeros estan *prohibidas* por los reglamentos, *cinco* ó sean *cinco pasos* peligrosos, mientras que la línea de Avila no tiene *ninguno* de esa especie.

Después de despreciar el efecto de las curvas de radio *mínimo*, da gran importancia el folleto segoviano á las comprendidas entre 300 y 500 metros de radio. Nueva inconsecuencia manifiesta, hija de la anterior, en que no incurriremos, por favorable que nos fuera, como van á ver nuestros lectores. Dicen los segovianos que la línea de Avila tiene 62 curvas de radios *menores de 500 metros*, mientras que la suya solo tiene 39. Entraño es, que quien al parecer, ha tenido á la vista todos los proyectos para escribir su opúsculo, haya incurrido en error tan grave y manifiesto. La línea de Avila no tiene 62 sino 33 curvas de radios superiores á 300 *é inferiores á 500* metros. Esto aseguramos nosotros, y eso aparece en los documentos oficiales. ¿Qué dirán ahora los segovianos cuando vean que aceptando su dato de las 39 curvas de su trazado, porque á lo menos las suyas es de suponer que las han contado mejor que las nuestras, deduzcamos á favor de la línea de Avila una diferencia de *seis curvas menos*? ¿Seguirán dando tanta importancia á las curvas comprendidas entre 300 y 500 metros? ¿Qué deduciran las personas imparciales de la inconsecuencia, y de las equivocaciones segovianas?... Nosotros nos contentamos con decir que así como en las curvas de radio mínimo lleva Avila grandes ventajas á Segovia, la lleva no menos importante en las de radios de 300 á 500 metros. Y estas ventajas son tanto mayores cuanto que *solo una* de nuestras curvas menores de 400 metros está en pendiente. Todas, todas las demas se hallan en *rasantes horizontales*. ¿Y las de Segovia? ¿por qué acerca de este particular guardan silencio sus defensores? Nosotros sabemos de algunas que están en pendiente, y no pequeña. ¿Y de las demas? nada quieren decir sus defensores.—Si cuando hablan es para aumentar gratuitamente á nuestro trazado 29 curvas de menos de 500 metros de radio, y lucir ahora esa singular equivocacion, cuando callan, ¿por qué callarán? Esa diferencia de 23 curvas que suponian, y en las que se apoyaban para negar nuestra demostrada escelencia científica en punto á curvas, ha venido á hacerse realmente negativa para los segovianos, siendo — 6 en vez de +23, y por consiguiente de +6 curvas á favor de Avila. Debenotarse además que en Avila solo 4 curvas hay de menos de 400, y las demas son muy próximas á 500. Y las de la línea de Segovia ¿á cuál de los dos límites están mas próximos al de 300 ó al de 500? Sus defensores lo sabrán, porque nosotros no tenemos el proyecto segoviano á la vista, ¿pero qué debemos deducir de su silencio?...

Mas no es esto solo. Despues de todo, como quien ha dicho *poco*, quieren empeorar nuestras curvas menores de 500 metros, pretendiendo que las de 300, 340 y 400 metros se hallan combinadas, presentando 18 puntos de inflexion. No es extraño que quien convierte el número—6 en +23, diga que 1 es igual á 18. Efectivamente, en curvas menores de 500 metros hay *una sola* inflexion en la línea de Avila, mientras que los segovianos nos dicen que ellos tienen *tres*, resultando empeorada en esto su línea con dos puntos de inflexion mas que la nuestra. ¿Se podrá negar ahora las superiores ventajas de las curvas de Avila? Bien sabe el autor del folleto que esos puntos de inflexion, cuando son inevitables es por lo comun en la union de curvas de muy corto radio, porque pudiendo este bajarse se introduce con facilidad un elemento rectilíneo que las separe y evite los inconvenientes de la inflexion. Y no ha reparado el autor del folleto, que los demas puntos que ha creido de necesaria inflexion en la línea avilesa, están formados por curvas hasta de 4000 y mas metros de radio, y que si alguno tiene menos es muy superior á 500. No ha reparado que de ese modo, con reducir 50 ó 100 metros el radio de esas curvas, obtendriamos elementos rectilíneos en los puntos de inflexion, y habrian desaparecido estos, sin que se haya rebajado por esto el radio ninguna curva á menos de 500 metros.

Tocante al serpenteo y á lo violento de las curvas del trazado avilés, ¿qué podriamos decir, que no hayan deducido ya nuestros lectores? Si no hay mas que un solo punto de inflexion en curvas de menos de 500 metros ¿cómo ha de existir esa S doble con todas las circunstancias agravantes que nos pintan los segovianos? Si tenemos menos curvas que ellos de radios pequeños ¿dónde será mayor el deterioro del material? ¿dónde habrá mas riesgos? Pero todavia quieren aumentar las dificultades de las curvas de Avila, diciendo que hay que construir en ellas grandes obras de fábrica. No citan mas que una, y nosotros les citariamos muchas grandes obras de su trazado que están proyectadas en curva; pero nos limitaremos á solas dos, que son el viaducto de Collado-Mediano y una parte del túnel de Guadarrama. Efectivamente, esta obra, notable por todos conceptos, tiene ademas la agravante circunstancia de estar formada por dos alineaciones, una recta y otra curva, que forma parte de la de entrada por la parte meridional y tiene de radio solo 400 metros. El viaducto de Collado-Mediano ha de construirse en curva de 300 metros de radio.... ¿Quién está peor en cuanto á grandes obras en curva, Avila ó Segovia? Sentimos encontrar desmentido á cada paso en el folleto segoviano, su escelente principio de presentar los hechos con rigurosa imparcialidad y exactitud.

Respecto de la longitud que tienen en curva cada uno de los trazados, haremos observar, que la diferencia no es una circunstancia decisiva como pretende el folleto. No negamos que la línea de Avila tiene mas longitud en curva que la de Segovia, como efectivamente tiene tambien mas longitud total. Aunque los guarismos del folleto no nos inspiran gran confianza, y ciertamen-

te, no por otra cosa que por ver tan repetidas tan graves equivocaciones, que-remos aceptar que en la línea de Segovia haya solo 77 kilómetros en curva, y que en la de Avila haya 36 mas que en esta. ¿Y dice esto que la línea de Avila sea peor en punto á curvas que la de Segovia? Este principio, seria gemelo del que supone que las líneas mas largas son siempre mas caras de construir y de conservar y explotar. El verdadero inconveniente de las curvas está en la poca longitud de sus radios, y no como pretenden los segovianos en su longitud absolutamente considerada. Por ejemplo, entre dos puntos dados puede hacerse un trazado con una sola curva de 10.000 metros de radio, y entonces toda la longitud del camino estaria en curva. Si entre los mismos dos puntos creen los segovianos que seria mejor un trazado en que apareciesen una estensa línea recta y dos curvas de 300 metros de radio, piensan seguramente contra la opinion de todos los ingenieros. Pues bien, si el principio que establecen los segovianos fuera cierto, tambien deberia serlo en el caso que les presentamos, y ya se vé que no sucede asi. No se puede, pues, deducir nada de la longitud recorrida en curva, aisladamente considerada. Es preciso tener en cuenta los radios, y eso exige la imparcialidad, y eso queremos nosotros.

Si lo esencial es tomar en cuenta los radios, nada tenemos que añadir, porque ya saben nuestros lectores que en curvas de menos de 500 metros de radio tiene Segovia 10 mas que Avila, y que las de esta última línea están en rasantés horizontales, y las de Segovia en pendientes fuertes. Siempre se ha creído que las curvas que ocasionaban los riesgos, que deterioraban el material y que obligaban á disminuir sensiblemente la velocidad eran las inferiores á 500 metros. Los segovianos tienen en esto una opinion propia y esclusiva cuando desprecian los efectos de estos, y hacen notar la superioridad del radio de 8,000 sobre el de 5,000 metros. Nosotros siempre hemos pensado, y seguimos pensando, que las curvas que originan esos efectos perniciosos son las de radios pequeños, y por eso sostendremos que en la línea segoviana habrá mas riesgos, será por lo relativo á curvas mas cara la traccion y mas caro el peage y menor la velocidad de las máquinas que en la línea avilesa. Sin esplicar como hemos adquirido estas ideas, solo diremos, que al emitir aqui nuestra opinion, hemos procurado robustecerla con la de personas competentes, y á propósito vamos á citar algunas palabras de un ingeniero de gran reputacion, muy conocido por lo que ha escrito en materia de ferro-carriles, y por los resultados prácticos de sus investigaciones.

Al hablar del aumento de esfuerzo de traccion en curvas hasta de 500 metros de radio mínimo, y suponiendo en locomotoras y carruages ruedas cilindricas, cuya forma, como es sabido, está sustituida por otra que todavía aminora esta resistencia, dice Lechatellier. «Esta causa de resistencia, á la cual se ha atribuido sin razon un gran influjo, tiene muy poca importancia, y no habria para que tenerla en cuenta en la práctica, si las ruedas cilindricas no presentasen otros inconvenientes.»

Si esto es cierto, para las ruedas cilíndricas, claro es que con mas razon lo será para las cónicas, y mucho mas, cuando por medio del levantamiento del carril exterior se consigue que los topes de las ruedas no rocen nunca contra él.

Ocupándose el mismo autor del deterioro del material, dice: «Que en curvas de un radio inferior á 1,000 metros hasta 500, no es sensiblemente mas considerable que en las alineaciones rectas.»

Claramente se deduce de estos resultados prácticos, que las curvas del trazado avilés no son de las que exigen mayor esfuerzo de traccion y dan lugar al rápido deterioro del material, pues que, como hemos visto, tiene inferiores á 500 metros de radio muchas menos curvas que las de Segovia y en las mejores circunstancias. ¿Qué consecuencia lógica podrá sacar nadie de que haya mas longitud curva en la línea de Avila, si este exceso de longitud en curva no produce efectos perniciosos? Los verdaderos inconvenientes de las curvas están en las de radios menores de 500 metros, y ya sabemos que estas abundan con circunstancias agravantes en la línea segoviana, y las muy pocas de su rival están en la mejor situacion que se pueda imaginar. Esta es la cuestion de curvas imparcial y rigorosamente tratada, en la cual no queda muy aventajada la línea del gran túnel, y si plenamente demostrada la excelencia científica y práctica de las curvas del trazado avilés.

Pero no es posible concluir sin indicar el mismo irresistible argumento que es tambien aplicable á las pendientes. Si lo que se pretende en cuanto á curvas fuese cierto, ¿cómo la junta consultiva al dar su voto por Segovia no habia de haberse fundado en esto como una sólida base de su voto? Y ya se sabe que lejos estuvo de hacerlo, cuando uno de los votantes consignó espresamente y en guarismos la diferencia en que está la ventaja. Avila, al impugnar á la junta no le hace las ofensas que con su argumentacion la hace Segovia, que la debiera estar tan agradecida.

#### DESMONTES.

El folleto de Segovia empieza el artículo que lleva este mismo encabezamiento con las siguientes palabras: «Imposible parece que una cuestion en la que la esposicion de los hechos debiera hacerse con la imparcialidad que mueve á ilustrar la opinion, no á estraviarla engañándose á sí mismos, cuando tan fácilmente se pueden evitar los errores examinando los documentos oficiales; imposible parece, repetimos, que los apasionados por Avila digan que las obras de tierra esceden poco á las del otro trazado...» Y á continuacion de tan justo principio, véase la aplicacion que de él hacen.

En las páginas 17 y 18 hay dos estados de los desmontes mas notables de las dos líneas que son las siguientes:

LÍNEA DE SEGOVIA.			LÍNEA DE ÁVILA.		
Alturas máxi- mas. metros.	Números de cada clase.	Longitud por clases. metros.	Alturas máxi- mas. metros.	Número de cada clase.	Longitud por clases. metros.
27.. . . . .	4. . . . .	500.	25.. . . . .	5. . . . .	5600.
23.. . . . .	1. . . . .	300.	24.. . . . .	3. . . . .	4280.
21.. . . . .	2. . . . .	1800.	23.. . . . .	5. . . . .	2500.
19.. . . . .	2. . . . .	1150.	22.. . . . .	5. . . . .	1150.
18.. . . . .	1. . . . .	500.	21.. . . . .	4. . . . .	2873.
17.. . . . .	1. . . . .	240.	20.. . . . .	5. . . . .	2390.
Total.. . . . .	8. . . . .	4290.	19.. . . . .	5. . . . .	3820.
			18.. . . . .	4. . . . .	4970.
			17.. . . . .	5. . . . .	4880.
			16.. . . . .	4. . . . .	2690.
			15.. . . . .	3. . . . .	2250.
			Total. . . . .	42. . . . .	27,203

Desde luego haremos una observacion importante. En el estado de Avila se incluyen 5,000 *metros* lineales de desmontes que tienen 15 y 16 metros de altura, al paso que del correspondiente á Segovia se eliminan los que tienen en igual elevacion, y se empieza á contar desde los de 17 *metros*. Es decir, que la comparacion se hace sobrecargando al estado de la línea de Avila con los 5,000 metros de desmonte de 15 y 16 metros, y escluyendo del de Segovia todos los que tienen la misma elevacion. ¡He aqui la primera aplicacion que hacen de su moral sentencia, y la imparcialidad que les mueve á ilustrar la opinion pública, y á no estraviarla engañándose á sí mismos!

Pero nada es esto comparado con lo que vamos á esponer á nuestros lectores ¿Creerán que realmente esos estados del folleto segoviano contienen todos los desmontes de las dos líneas en cuestion? Asi lo creerán, y asi deberia ser, pues se trata de la comparacion de esas líneas en su totalidad ¿pero qué diran cuando ahora les presentemos el siguiente estado que comprende los grandes desmontes que el autor del folleto segoviano ha tenido por conveniente no incluir en el suyo?

DESMONTES.		
Alturas máximas metros.	Núm. de cada clase.	Longitud por clases metros.
28. . . . .	1. . . . .	510
24. . . . .	1. . . . .	270
22. . . . .	1. . . . .	720
21. . . . .	2. . . . .	885
20. . . . .	3. . . . .	1190
17. . . . .	2. . . . .	450
Total. . . . .	10. . . . .	4025.

Nos parece que diez desmontes que componen una línea de mas de 4 kilómetros, y entre los que está el mas elevado de los dos trazados, pues sus alturas son de 17 á 28 metros, tienen demasiada importancia para que debieran haber dejado de figurar en el folleto segoviano. Es una omision como otras tantas.

Pero despues se emite una opinion que en sí misma es trascendental, y que en el fondo es tambien la nuestra. Consiste en la conveniencia que tal vez resultase de construir pequeños túneles en vez de grandes desmontes. Prescindiremos de la sinrazon con que se supone que se ha omitido su propuesta, por el temor que nos infunde la palabra túnel. A nosotros no nos asusta la voz *túnel*, y la prueba incontestable de ello es que no nos hemos opuesto al de Colladomediano, ni al de Segovia. Pero si el túnel tiene 3200 metros de longitud, con pozos de 275 metros de profundidad, y con todos los indicios de una difícil, larga y costosa perforacion, entonces, sí, nos asustamos y procuramos evitarlo.

Supongamos que en la línea de Avila conviniera construir no algunos, sino hasta once túneles de 300 metros cada uno, en sustitucion de otros tantos grandes desmontes. Habria indudablemente 3300 metros lineales de túneles, como en la de Segovia, pero ¿qué persona sensata los pondria en comparacion? Pequeños taladros que no exigen la perforacion de pozos, y cuya carga máxima no pasaria de 20 metros, no concebimos que puedan asustar á persona alguna. Por el contrario, y en esto estamos acordes con nuestros adversarios, esa modificacion produciria una notable economía en los presupuestos, y ventajas en la explotacion. Vamos á demostrarlo con los ejemplos siguientes :

	Rs. vn.
1.º En un desmonte en roca de 25 metros de elevacion ; con taludes de 1/10 produce el metro lineal 212,5 metros cúbicos, que á 17 reales importa el metro lineal. . . . .	3612
2.º El mismo desmonte en roca y tierra con 1 de base por 1 de altura, produce 775 metros cúbicos que á 8,5 rs. importa el metro lineal. . . . .	6587
3.º En un desmonte en roca de 20 metros, y con las mismas condiciones anteriores, cuesta el metro lineal. . . . .	2720
4.º En este mismo desmonte de roca y tierra cuesta el metro lineal. . . . .	4420
5.º En un desmonte en roca de 18 metros de altura, y lss mismas condiciones, sale el metro lineal. . . . .	2386
6.º En este mismo desmonte en roca y tierra sale el metro lineal á . . . . .	3672

El metro lineal de túnel para el Portachuelo de Robledo, que tiene 250 metros de longitud, está calculado en 3000 rs. y el de la línea de Segovia está presupuestado por el señor Madrid-Dávila en los mismos 3000 rs. á pesar de que tiene cerca de 500 metros de longitud. Compárense estos precios con los asig-

nados en el presupuesto de Avila á sus desmontes de tierra y piedra, se verá y que sería una verdadera economía, la sustitucion de ellos por pequeños túneles, que producirían además la inapreciable ventaja de poder rebajar tal vez muchos metros la rasante de la divisoria, y mejorar muchísimo otras condiciones. Si la idea en sí es tan exacta que la reconocen nuestros mismos adversarios ¿por qué nos hemos de *asustar* si en la línea de Avila hubiese, no uno, sino diferentes túneles? ¿A quien asustan taladros de 300 metros ó 400 de longitud sin pozos, y que producirían tan ventajosos resultados?

Pero se nos dirá ¿luego admitís la idea de que vuestro trazado es mejorable? Si, respondemos; no hay persona sensata que niegue la posibilidad de mejorar todas las obras humanas, ni la conveniencia de hacerlo así. Si hemos combatido vuestras variaciones era no precisamente porque eran variaciones, si no porque no eran *mejoras*. Nos explicaremos.

¿Cuál fué la razon capital, casi la única, que produjo el voto de 24 de diciembre de la junta consultiva de caminos, origen de esta animada polémica? No lo negarán nuestros adversarios. *La posibilidad y la conveniencia de mejorar el trazado de Segovia, adoptando pendientes hasta del dos y medio y tres por ciento y planos automotores.* Por la primera razon los inspectores de la mayoría, y por la segunda varios de ellos dicen terminantemente que dan su voto al trazado segoviano. Y se dijo entonces, y se repite ahora ¿y esas son *mejoras*? Entonces se demostró que no, y ahora lo vienen reconociendo nuestros mismos adversarios, quienes en el folleto á que contestamos se guardan muy bien de hacer la mas remota indicacion relativa á la ya célebre propuesta de la junta consultiva, al paso que mas explicito y mas franco don Meliton Martin condena resueltamente las pretendidas *mejoras*, que sin duda alguna *empeorarian* el trazado segoviano. Y aquí es oportuno recordar á nuestros lectores un hecho notabilísimo que ocurre en esta cuestion, y que demuestra lo insostenible que es la causa segoviana, y la anarquía que reina entre sus mas decididos defensores. Respecto del túnel lo aceptan la mayor parte; pero tres inspectores prefieren sustituirlo con un plano automotor, que rechaza don Meliton Martin, y que tampoco acepta el autor del folleto de la provincia de Segovia. Luego reina una completa discordia entre la mitad de la mayoría de la junta, la otra mitad, y los escritores que sostienen la causa segoviana. Respecto de las pendientes, toda la mayoría de la junta quiere que se adopten las del dos y medio por ciento, como terminantemente lo espresan en sus informes, y esto no lo admite el autor del folleto y lo combate de frente el señor Martin. Luego sigue la misma discordia entre los mismos señores. Respecto de las condiciones del trazado dice una persona tan autorizada para los segovianos como debe serlo el señor Arriete, las palabras siguientes en su voto oficial. «Una *equivalencia* semejante se nota en las ventajas de los tres trazados respecto al sistema de las pendientes, á la importancia de las obras (esceptuando los túneles) y á las condiciones para la ejecucion y explotación de

la via, » y el folleto segoviano lejos de convenir en que hay esa *equivalencia*, demuestra á su modo que *en el sistema de pendientes, y en las condiciones de ejecucion y explotacion* hay una marcada ventaja en su trazado respecto del de Avila. ¿Qué es esto? ¿A quiénes damos crédito? ¿A la mitad de la junta proponiendo planos automotores? ¿A la otra mitad y al señor Martin rechazándolos? ¿A la junta fundando su voto de preferencia á favor de Segovia en la *conveniencia* de forzar las pendientes? ¿Al señor Martin negando esa *conveniencia*, que tan poco se atreve á sostener el folleto segoviano? ¿Al señor Arriete diciendo que son *equivalentes las condiciones de las pendientes de la ejecucion y de la explotacion* de los dos trazados? ¿Al folleto demostrando ahora que *no son equivalentes* esas condiciones?... Jamás hemos visto una causa mas desgraciada, y no porque no reconozcamos hasta con noble envidia el talento y la instruccion de algunos de sus defensores, si no, por que los hechos públicos é incontestables que acabamos de esponer tienen una fuerza irresistible.

Concluamos la cuestion de los desmontes. Tal como están hoy proyectados esceden en muy poco á los de Segovia, y admiten una modificacion ventajosísima para la perfeccion del trazado, y para la economía del presupuesto; modificacion que nos alegramos que haya salido como involuntariamente de la pluma de nuestros mismos adversarios. Por lo demas, ¿qué hemos de contestar al folleto que empieza diciendo en la página 19, «la linea de Guadarrama á Segovia es tan sencilla en sus obras de tierra, que á escepcion de los cinco desmontes de los de las clases anteriores, son los demas insignificantes, y de los mas comunes que pueden ocurrir en las llanuras?» ¿Qué hemos de decir despues que hemos presentado la relacion de los grandes desmontes que el folleto ha tenido el descuido de omitir, y que ahora tienen á la vista nuestros lectores?

#### TERRAPLENES.

Apenas pueden concebirse los inalicables errores en que respecto de los terraplenes ha incurrido el folleto de Segovia. Vamos á patentizarlos por medio de datos irrecusables.

Empieza diciendo: «en el valle de la Sernilla (y la Sernilla no es un valle sino la depresion de una divisoria) que atraviesa la via para tocar á Avila hay uno de *media legua* de longitud y 12,5 metros de altura, ó sea 45 pies.» Esto es un grave error. El terraplen de la Sernilla no tiene 2786 metros de longitud, por 12 1/2 de altura, sino 1,400 metros por 8 de altura media, y la *exageracion* es demasiado notable para que consintamos que pase sin la debida correccion.

Pero sigue diciendo el folleto las siguientes notables palabras: «En la linea

de Segovia los terraplenes de alguna consideracion *no pasan sus alturas de 40 metros*, y sus longitudes son muy inferiores.»

Es imposible dejar de pulverizar semejante inconcebible error. Nuestros lectores van á juzgar con asombro de la exactitud de los datos en que se funda el folleto segoviano. No tenemos en este momento á la vista mas que los perfiles de Manzanares al túnel de Guadarrama, y solo en esos 50 kilómetros hallamos la coleccion de terraplenes siguientes.

Alturas máximas. metros.	Número de cada clase.	Longitud por clases. metros.
21 . . . . .	4 . . . . .	803.
20 . . . . .	4 . . . . .	750.
18 . . . . .	7 . . . . .	400.
17 . . . . .	3 . . . . .	840.
15 . . . . .	4 . . . . .	760.
14 . . . . .	3 . . . . .	900.
12 . . . . .	11 . . . . .	3280.
Total . . . . .	30 . . . . .	7735

El folleto dice *que no hay un terraplen de consideracion, cuya altura pase de 10 metros*; nosotros le presentamos 30 terraplenes que pasan de esa altura, y algunos que llegan al doble, formando una linea de mas de 7 kilómetros. Le desafiamos á que rechace nuestros datos que son del proyecio, y entretanto, sometemos este nuevo y grave hecho al juicio de nuestros lectores. ¡Asi se escribe en cuestiones tan trascendentales! ¡Asi se cumple con aquel célebre principio de que *«la esposicion de los hechos debe hacerse con la imparcialidad que mueve á ilustrar la opinion, no á estraviarla, engañándose á sí mismos!*

#### ALCANTARILLAS Y PUENTES.

Que no hay notable diferencia en la comparacion de esta clase de obras, lo prueba la poca importancia que unos y otros damos al exámen de este punto, en el que el folleto segoviano pretende ser generoso, aunque cree que tiene derecho á reclamar alguna ventaja; pero tan poca, que nos la cede. No la admitimos, porque esa ventaja es nuestra; pero tampoco disputamos por esta cuestion. Sin embargo, hay aqui otro hecho importante y de mucha trascendencia para los cálculos. Todas las obras de fábrica del proyecto—Campo son para dos vías, y tienen 7,25 *metros* de anchura, y las del proyecto Dávila son para una vía y tiene solo 6 *metros*. Algana, y mucha es esta diferencia que calla el fo-

llo de Segovia, y que nosotros debemos consignar por la influencia que tiene en el coste del camino.

## VIADUCTOS.

Al hablar de este particular parece que unos y otros hemos convenido en limitarnos á solo un viaducto, el del *Madero*, en el trazado segoviano. Y en esto Avila no es poco generosa, pues ese mismo trazado segoviano tiene cerca de Madrid otro viaducto, en el arroyo *Tejada*, de 40 metros de altura máxima, el cual en Francia ocuparía bajo este respecto nada menos que el *tercer lugar* entre todos sus viaductos. Pero dejémosle á un lado, y hablese solo del *viaducto del Madero*.

Para tratar de esto el folleto segoviano no tiene delante otra cosa que la Memoria del Escorial, y á ella se dirige cuanto dice. Menester será oír á ambos contendientes. Dice el Escorial:

«Nuestra opinion sobre el gran viaducto es bien sencilla, porque casi está juzgado sin mas que enumerar sus raras dimensiones. Tiene de largo 416 metros, ó sean 1,435 pies, y de alto 63 metros, ó sean 230 pies !!! Estos guarismos suenan á mucho; pero no es fácil á la generalidad de los que los oigan fijarse en la extraordinaria importancia de ellos, ni figurarse en su imaginacion tan colosal monumento. Las comparaciones lo ilustran todo, y estas son bien fáciles. Ese viaducto, una vez lograda su construccion, seria 14 metros mas alto que el arco de la Estrella de París, y en cuanto á Madrid tendria menos unos 11 pies, la altura que resultase si pusiéramos la torre de Santa Cruz encima del real palacio!!! (1). Si una obra de esta altura, por poco frente que tuviera ya nos pasmaria, ¿á dónde llegará nuestro asombro al considerar que debe ocupar una línea de 410 metros, esto es, tener un frente como de tres veces ese mismo real palacio (2)? Viaductos de esta especie serian como las catedrales de nuestro siglo. Cuando uno bien lo considera, halla que nadie deberia tener menos interés en que se hiciera esa obra que los segovianos. Su gran título de gloria histórica y artística es el celebrado acueducto de la ciudad, esbelto y

(1) Segun Mesonero en su Manual de Madrid, el real palacio tiene 470 pies de línea horizontal y 400 pies de altura. Segun Madoz, en su Diccionario geográfico, la torre de Santa Cruz tiene 144 pies.

(2) La puerta de Toledo tiene de altura 63 pies sin los grupos; de línea 54, segun Mesonero en su Manual ya citado. Seria; pues, el viaducto como tres puertas de Toledo puestas una sobre otra, con 58 pies mas de muro encima, ó sean mas de doce varas, y todo esto por un frente de veinte y seis puertas de Toledo. No se tome esto por intencion de dar á esto un giro festivo, que no seria digno, y perjudicaria á la seriedad de nuestros argumentos, que á nosotros mas que á nadie interesa en este particular. Es solo manera de hacer tangibles las dificultades.

altísimo, de 102 pies donde mas. ¿Pero qué es esto para el viaducto de su ferrocarril, que sería de alto como ese acueducto romano, con otro acueducto igual encima, y un cuarto de otro tercer acueducto encima de aquellos dos? ¿Asombraría ya á los viajeros lo que era tan pequeño al lado de aquella colosal grandeza?»

»Mas repárese que tan gran fábrica, que tal aplomo y tan buena construcción necesita, no se levanta sólo para que la admiremos, sino para emplearse en un servicio continuo, que cada media hora ponga á prueba su resistencia y solidez. Eso no se levanta para sostener, como el arco de París, glorias que, aunque inmortales, pesan poco, ni para llevar hilos de agua que no pesan mucho, como en los acueductos romanos, sino para sostener por centenares de metros la carga y el estremecimiento de enormes locomotoras y enormes convoyes corriendo á 12 ó 15 leguas por hora. Ni se levanta tampoco para llegar, porque así solo fuese posible, á Madrid, ni á Barcelona, ni á Sevilla, ni al mar, sino para acercarse á... Segovia.»

»Mas, supongamos que tales proporciones de esa inmensa fábrica no nos arredran y que se acuerda llevarla á cabo. ¿Cómo no se retrocede ante las dificultades de ejecución, aumentadas por la novedad misma de la obra? ¿Se construye de cantería? Grandes y poderosos elementos de explotación y de arrastre y de elevación se necesitan. ¿Se construye de mampostería? Las piedras tienen que ser de tal calibre que caigamos en la anterior dificultad. ¿Se construye de ladrillo? Obras que requieren este esmero piden ladrillos cortados á máquina, y cocidos y hechos como aquí no se hacen. Y no se hable de andamios. Las andamiadas superiores no costarán menos que un puente de fábrica en buenas condiciones. ¿Y al acometer tamaña empresa nos olvidamos de que por desgracia los ingenieros españoles, que en su instrucción teórica y su valor científico son tanto como los mejores de Europa, luchan con el terrible inconveniente de que entre ellos y el pobre peon que lleva espuelas no hay, como en Francia, capataces con grados intermedios de instrucción, en quienes puede descansar y fiarse? ¿Es así como en España debemos acometer obras romanas á que hoy solo se atreven, con su vigorosa organización y su plenitud de medios mecánicos, las naciones mas adelantadas de Europa?»

»Pero supongamos ya hecho el viaducto. En cuanto al riesgo de una interrupción le es casi aplicable lo que digimos hablando del túnel de la Serranilla. Este no es como otros viaductos de cortas dimensiones que admiten bien, ó remedios provisionales ó prontas composturas. Roto este viaducto gigantesco, lo que queda es un abismo de 233 pies de profundidad. Aquí no se trabaja como en el hundimiento de un desmonte, ó en el resbalamiento de un terraplen. Pero no lleguemos á tanto, sino á cosas mucho mas probables. No hay necesidad de que el viaducto se hunda. Basta solo con que se resienta para ponernos en alarma y grave conflicto y causar daños en la explotación. Pues repárese que á tan enorme altura, el resentimiento de dos líneas en el cimiento ocasionaría arriba

grietas tal vez de un pie, si no ocasionaba su desplome. Ni nos olvidemos tampoco de que toda esta mole se labra, no en una llanura de clima dulce ó igual sino en una sierra en que está espuesta alternativamente al reblandecimiento de nieves y pertinaces nieblas, y á los vientos, cambios bruscos de temperatura y terribles heladas de un clima duro é inconstante.»

»La duracion de esta obra tambien merece tomarse en cuenta. Suponiendo lo que aqui no puede suponerse, que es la puntualidad de todos los contratistas que han de concurrir á ella, no se podria hacer en menos de cuatro años, uno mas de lo que los ingenieros de la comision calculan que necesitará la linea de Avila. Pero para esto no ha de haber contratiempo en la construccion, porque entonces la obra duraria mas años.»

»Cuando hemos hablado asi del viaducto no ignoramos que existen en Europa y América otros mas altos, y mucho menos censuramos al distinguido ingeniero que lo propone, que, dada la precision de llegar á Segovia, es por si mismo inevitable. Pero esto no rebaja lo dicho, porque tales viaductos tienen alli razones de ser, que no tendria el de Guadarrama, á saber: ó su necesidad, ó una inmensa ventaja en la distancia y explotacion, ó el orgullo nacional, ó la facilidad con que alli se hace lo dificil. Nosotros, respecto de estas obras, decimos como de las pendientes muy crecidas. Nosotros las admitimos, como hay que admitir el trepar por una reja á un balcon; pero es cuando se necesita subir, y no es posible hacerlo por la escalera.»

»Por graves, pues, que sean tantas observaciones, ninguna llega al peso de ésta, bien sencilla. Si ese viaducto se *necesita* para ligar á Madrid por ferrocarril con Francia, hágase sin que arredre ningun obstáculo. Pero es lo singular y felicísimo que no se necesita, pues á pocos kilómetros y por Avila se pasa sin viaducto, como sin túnel. Hay que decir, pues, del viaducto como del túnel, que no seria lo peor lo largo ni lo alto, sino lo *escusable*.»

Esto dice la memoria del Escorial. Y ¿qué contesta á esto Segovia?

Primero empieza por ponderar la facilidad que dará á esta obra la feliz disposicion del terreno. Segun el folleto, el viaducto no necesitará cimentacion artificial. Está rodeado de excelentes canteras. Los arrastres serán siempre en descenso. Las cales del Espinar están á media legua. Las maderas se hallan á dos leguas. Y luego añade:

«Con tales circunstancias ignoramos que pueda haber motivo respecto del viaducto del Madero para tantas esclamaciones como ha producido. Lo que extrañamos es que el alcalde del Escorial, que tan entendido parece en estas materias, no haya tenido presente que las personas no competentes que lean su escrito dirán: «por poco que sepa el ingeniero que le ha propuesto, debe saber mas que esta autoridad de *aldea*, y cuando no, el Gobierno tiene un cuerpo científico *consultor* que rechazará esta monstruosidad si lo es:» y si son competentes, sabrán que este viaducto es una obra de *muy inferior* consideracion á las *muchas* ejecutadas en *otros paises* que *nós han dejado muy atrás*, parti-

cularmente en *construcción*. No es censurable seguramente en dicho alcalde, que ocupado en sus altos deberes de administración, no haya tenido tiempo de leer ó viajar, para saber que en Alemania en el camino de hierro «Sajo-bávaro» y en el valle de Gæltzsch se ha construido un viaducto de 80 metros de elevación y longitud de 379 metros, es decir, tan alto como el de Segovia, mas la casa de Correos; y ademas, en el mismo camino, otro viaducto en el valle de l'Elster, de 69 metros de elevación, 4 aun mas que el del Madero. En América tenemos entre otros el muy poco ha construido en Portage, que puede verse en la Revista de obras públicas, de 70 metros de elevación. Puéntenos-acueductos pudiéramos citarle, el de Espoleta en Italia, de 130 metros de altura, el de Roquefavour en Marsella de 81 metros. Pero no queremos que nos diga el alcalde que para paso de agua no es lo mismo que para paso de convoyes. Mas si nos permitirá le digamos, que el muy conocido ingeniero don Domingo Cardenal, ha proyectado hace mas de un año uno de 75 metros de altura para el camino de hierro de Almansa á Valencia, el cual ha sido examinado y aprobado y se va á ejecutar, sin que á nadie le haya ocurrido calificarle de titánico. Y no crea su merced que es para llegar á Lóndres ni Paris, ni aun á Valencia, pues por el valle de Mogente, no habia necesidad de esta obra; pero por *otras consideraciones*, ha sido preferible seguir el de Onteniente que la hacia precisa, y nadie se ha ocupado de ella para aplicarle esa calificación exagerada.»

Hemos querido que se sepa lo que sobre el particular dicen uno y otro folleto. ¿Y cuál es la verdad sobre esto? La verdad es bien sencilla. Con esos ejemplos, lo que ha probado Segovia es, la *posibilidad* de construir ese viaducto. Y ¿acaso la memoria del Escorial la ha puesto en duda? ¿No ha dicho que «en América y Europa existen otros *mas altos* que el del Madero?» Lo que ha dicho es, que estas obras son de *dificultad capital y extraordinaria*, y lo que es esto, pronto lo ha de ver demostrado Segovia. Que en la *aldea* del Escorial se ignoren esos ejemplos, allá de tan luengas tierras, nada tiene de extraño. ¿Qué se ha de saber en una *aldea*!.... Pero que la ciudad de Segovia ignore, y con ella el ilustrado mantenedor de su causa, que precisamente esos ejemplos con que ella prueba la *posibilidad* de esa obra, *posibilidad* que nosotros no negamos, son los escogidos por Avila para demostrar la *dificultad* de esa obra, dificultad que ella niega, eso es lo que verdaderamente no se comprende. Hay que leerla una y otra vez para creer esta increíble frase del folleto segoviano: «este viaducto es una obra de *muy inferior* consideración á las *muchas* ejecutadas en *otros paises*, que nos han dejado muy atrás, *particularmente en construcción*.» Desde luego se ocurre una cosa bien obvia. Precisamente el estar nosotros *tan atrasados* respecto de otros paises, *particularmente en construcción*, era á nuestro ver un gran motivo para que este pais, que «en todo está tan atrasado,» pero en construcción «*particularmente*,» no quisiese empeazar sus ferrocarriles por obras á que otros mas adelantados apenas se atreven hoy dia. Pero

en fin, Segovia nos pone muchos ejemplos con que sin duda quiere probar la *facilidad* de construccion de los viaductos de 63 metros de altura. Nosotros haremos mas que admitir su cita, que es analizarlos, y asi se sabrá su valor, y veremos lo que de ellos resulta.

Antes de empezar este exámen mucho podriamos decir sobre esa feliz disposicion del terreno en el sitio del Madero, en que las maderas, las cales y las piedras están cada una á la altura á que se la necesita para que al construir el viaducto se acerque á él en sentido de descenso. Todo eso es muy bueno y felicísimo, pero siendo los viaductos grandes puentes para salvar barrancos y valles, no es una cosa singular, y no vista, la de que por su parte media ó mas alta lleguen á ellos los materiales, y por lo tanto en descenso. Importante es esa facilidad á no dudarlo, pero se refiere mas que á nada al tiempo y al presupuesto, y deja en pie otras *esenciales* dificultades de la obra misma. Que por otros respetos no es difícil y extraordinaria, es lo que tenia que probar Segovia, y para eso parece que han de servirle sus ejemplos, que analizaremos.

Citanos, entre otros, el folleto, un viaducto de 75 metros de altura, proyectado por el distinguido ingeniero señor Cardenal, en el camino de hierro de Almansa á Valencia, que por el valle de Mogente hubiera podido escusarse. A esto hay que contestar varias cosas. Mal haria quien creyera que al hablar nosotros asi de los viaductos tan altos, reprobamos de un modo absoluto su empleo. Tan lejos de ser asi, estamos persuadidos de que en un terreno tan accidentado como el de España, no podrá completarse la red de nuestras vias férreas sin que haya algunos viaductos *muy altos*. Lo que reprobamos, y reprobaremos, es su construccion, sin *absoluta* é inevitable necesidad, y sin todo el esquisito y singular esmero que semejantes obras requieren. ¿Y habia esa necesidad de viaducto tan grande en el ferro-carril de Valencia? No es nuestra ni de ahora esa cuestion. Asi debemos creerlo, ya que no conocemos este asunto á fondo. Lo que hubiera convenido saber es si el mismo señor Cardenal, que lo proyectó y tenia que proyectar, y debia proyectar sin duda ese viaducto, supuesta la necesidad de ir por Onteniente, preferia la direccion de Mogente, porque podria haber estudiado ambos trazados y opinar por este último, en cuyo caso ya se ve donde iria el argumento. Esto seria curioso, y Segovia no nos lo dice. Pero, aun sin nada de esto, debiera reparar en lo que hace con apoyar un proyecto con otro proyecto, cuando es en viaductos ya hechos, y en todo rigor no recientes, en lo que convendria apoyar el que propone ahora. Y la razon es clara. Si el viaducto de Almansa se hace en poco tiempo, y sale bien, y cuesta poco, será entonces un argumento en contra nuestra. Si en él se tarda mucho, y cuesta mucho, y sale mal, lo será en nuestro favor. Entonces será una de estas dos cosas. Por hoy no es ninguna. No hay que hablar de proyectos, porque entrando en ese campo los hallaríamos prodigiosos. Mas alta que todos los viaductos ideados habia de ser la torre de Babel, que como es sabido pasó de proyecto, y sin embargo, estamos seguros de que no ha de ir á citarnosla Segovia.

Cítanos tambien dos puentes acueductos, el de Roquefavour en Marsella, y el de Espoletto (y no «Espoleta») en Italia. Esto no hay que impugnarlo, porque Segovia mismo al acabar su cita, se la impugna diciendo, que aunque lo dice no lo dice, porque no quiere que le digan que para paso de agua no es lo mismo que para paso de convoyes». Si Segovia no quiere que se le diga, no se lo diremos, con tanta mas razon, cuanto que ya se lo dice ella misma. Pero la diremos otra cosa, y es que precisamente al citar el singular acueducto de Espoletto, ha ido á citar un caso insigne para probar nosotros que en materia de construccion, un ejemplar, que puede ser una maravilla, no es regla segura ni admisible para deducir que deba, ni aun pueda imitarse hoy ni repetirse. Ese viaducto que se nos cita como escogido al azar entre otros, es un prodigio del arte. Se hizo al mediar el siglo VIII, bajo Teodorico, rey de los godos. Su elevacion es la singular de 130 metros de altura máxima. Tiene particularidades arquitectónicas, como la del poco espesor de las pilas con relacion á su altura, como no se ven en ningun otro monumento. Y en suma, la Europa moderna, con todo su saber, no intentaria repetir hoy esa construccion, á que en esa prodigiosa altura no han dado rival once siglos. Y aun suponiendo que el ejemplo de un acueducto fuese aplicable á estos viaductos, ¿cree Segovia que Espoletto sirve como ejemplo para otra cosa que para la admiracion?

Mejor que esa cita es la del de Portage en América, de 70 metros de elevacion, esto es, cinco mas que el del Madero. Lo que omite el folleto, sin duda por inadvertencia, es que la obra de fábrica de ese viaducto, no tiene de altura mas que *doce* metros, siendo el resto una especie de andamiada de madera, levantada con ese terrible atrevimiento anglo-americano que no es fácil imitar en Europa. Lo que tambien omite el folleto, es que siendo ese viaducto de madera, en que las alturas por la flexibilidad de la materia y su trabazon, pueden forzarse mas, y de una longitud poco mayor que la *mitad* del del Madero, se calcula que hecho de piedra hubiera costado 23.000,000 de rs. Dígase si el de Portage es buen ejemplo.

Pero ya llegamos á los capitales, que son dos contruidos en un mismo camino, que el folleto llama *Sajo*—bávares (Saxo—bavarois) entre Reinchenbac y Planeu, en Sajonia. El uno, en el valle de Gæltzsch, es de 80 metros de elevacion, y el otro en el valle del Elster, es de 69 metros, solo 4 mas que el del Madero. Con estos dos ejemplos, que Avila agradece á Segovia, probaria esta cuando mas la posibilidad *física* de esa obra, la cual, aun sin eso, nadie le habia negado. Lo que por descuido no echa de ver quien los nombra es que los cita para probar la *facilidad* suma de esas construcciones, para probar, como el folleto dice, que «este viaducto es una obra de *muy inferior* consideracion á las *muchas* ejecutadas en *otros paises*.» El autor del folleto segoviano parece que se ve embarazado en la eleccion entre tantas obras de esa entidad como le vienen á la memoria, y como que se enoja al reparar que solo por el deseo de oponerse puede parar alguien la atencion en un via-

ducto parecido á los dos viaductos sajones, de que hay «muchos» y cuya facilidad y poca importancia no hay nadie que ignore mas que Avila y los pobres aldeanos del Escorial. Pero es lo malo para Segovia, que si en Sajonia ha hallado en que apoyarse, Sajonia y esos dos viaductos acreditan como nadie que esa obra es de tal dificultad y atrevimiento y tan extraordinaria, que se ha hecho con singulares precauciones, y se mira como una gloria nacional. Tan lejos están allí de pensar, como piensa Segovia, que un viaducto de 65 metros no merece salir de la esfera y carácter de los demas de cualquier línea. Por la manera con que el gobierno de Sajonia, que tantos otros viaductos tiene hechos, ha construido los de Gæltzsch y el Elster, se vendrá en conocimiento de lo que él pensaba sobre su *facilidad*. En primer lugar estas dos obras las miró como cosa especial y aparte del resto de la línea y de su estudio. El proyecto de los dos gigantesos viaductos se sacó á concurso público y solemne. Se prometió una recompensa de 1,000 thalers á aquel cuyo proyecto fuese escogido. *Ochenta y uno* concurrieron al concurso y presentaron sus planos. Una comision científica nombrada por el gobierno sajón fué encargada de su exámen. *Ninguno* de los *ochenta y un* proyectos fué admitido por completo y enteramente; y de la combinacion de *cuatro* de ellos fueron formados los proyectos definitivos que se adoptaron. Una vez resuelta la construccion, y comprobada la solidez del terreno para tan inmensa construccion, se pusieron las primeras piedras de los dos viaductos en el mes de mayo de 1846, con gran solemnidad oficial, y haciéndose de ella una verdadera fiesta pública. En noviembre de 1849, esto es, á los *tres años y seis meses*, en el viaducto de Gæltzsch no se habia construido mas que el *segundo piso* ú órden de arcos de los *cuatro* proyectados, y no se elevaba del suelo el viaducto mas que *44 metros*, esto es, *4 mas* de la *mitad* de su *altura total* de 80 metros que era la proyectada. A los mismos *tres años y seis meses* en el viaducto del Elster no se habia construido mas que el primer piso, y no se elevaba por lo tanto mas que *34 metros, 56 centímetros*, esto es, la *mitad* exactamente de la *altura total* de 69 metros, que era la proyectada. En cuanto á andamiage baste decir que el de Gæltzsch costó 200,000 thalers, ó sean unos 3 millones de rs., y un huracan hizo caer una gran parte de él. Respecto de precios, siendo el de *Gæltzsch* solo 163 metros mas largo que el del *Madero*, con la diferencia de altura ya sabida, estaba calculado en 1.810,261 thalers, ó sean unos 27 millones de rs.: el del Elster, de *solo 4 metros* mas de altura máxima que el del Madero, de la *misma* altura media, y de *156 metros* menos de longitud, está estimado en 758,943 thalers, ó sean mas de 11 millones de rs. Mas podríamos decir de esos dos viaductos, pero basta. Ese concurso público, esos *ochenta y un* proyectos de que no se admitió por completo *ninguno*; esa inauguracion especial y solemne, esos tres años y medio solo para hacerla *mitad inferior*, y por lo tanto la mas breve de esos monumentos, esos presupuestos de millones, y todo ello en plena Alemania, justifican, como se ve, el dicho de que el viaducto del Madero, al que aquellos dos sirven de ejemplo, «es

obra de *muy inferior consideracion*,» y no hay duda que animan y prometen mil facilidades para acometer su repetición en las barrancadas de la sierra de Guadarrama, y sin mas objeto que el gusto de tocar en la ermita de la Aparecida, á mas de media legua, y á 159 metros de profundidad de la ciudad de Segovia.

Hemos analizado las citas de viaductos que nos ha hecho Segovia, pero ahora nos falta analizar una omisión muy significativa. ¿Cómo es que Segovia, que cita hasta los *no hechos* aun, no cita algun viaducto de esas ó parecidas alturas construido en Francia ó Inglaterra, países de que es tan comun en estas materias escoger y tomar ejemplos? La causa de ese silencio no puede ser mas poderosa. Porque ni en Francia ni en Inglaterra existe hoy entre sus mayores viaductos, ninguno que llegue á la altura de los dos viaductos sajones, ni aun á la del segoviano proyectado. Porque en Francia, entre los veinte y siete mas notables de que hablan los escritores mas recientes de esta materia, el viaducto mas alto es el de la Guerche, en el camino del Centro, y solo tiene 45 metros, esto es, 20 metros *menos* que el del Madero. Porque en Inglaterra, entre los treinta viaductos que se citan como mas notables, el mas alto es el construido sobre el río Tyne, cerca de Newcastle, y tiene 46 metros, esto es, 19 metros *menos* que el del Madero. Mas no es esto solo. En toda Alemania, á escepcion de los dos de Sajonia, no hay ningun otro viaducto como el proyectado en Guadarrama. Esta observación es por sí decisiva, porque una de dos: ó en toda Francia y en toda Inglaterra al trazar los caminos no se ha hallado ni un río, ni un valle, ni una barrancada en que poner un viaducto como el que se proyecta para Segovia, ó si se han hallado, los ingenieros franceses é ingleses han huido de esta dificultad, por punto general y á toda costa. Y ¿qué es mas probable? ¿Es probable, por llanuras que haya en Francia é Inglaterra, que en tantos miles de leguas cuadradas al trazar los ingenieros sus redes de ferro-carriles no hayan tropezado con un valle estrecho, un río ó arroyo á gran profundidad, una barrancada sobre la cual un viaducto de gran altura, una vez construido, hubiese ahorrado desarrollo, tiempo y distancia? ¿O es mas probable que cuando ese obstáculo se ha hallado por los ingenieros franceses é ingleses se ha querido, mejor que intentar vencerle con viaductos de esa especie, huir del escollo, empleando mayor desarrollo y distancia por el temor de las capitales dificultades especiales de semejantes viaductos, ó de la duración de sus obras, ó de su subsistencia y solidez, ó por lo menos de su presupuesto? Que es de una ú otra cosa la mas probable, á cualquiera puede preguntársele, inclusa Segovia.

Hemos analizado las citas y hasta las omisiones del folleto segoviano en punto á viaductos. Para concluir haremos dos observaciones, que solo por estar juntas engendran otras muchas, y dan mayor gravedad á este asunto. Es la primera, que cuando en un desmonte ó un terraplen hay un hundimiento, centenares, ó si es menester, miles de hombres reponen en muy poco tiempo la via.

Si en una obra comun de fábrica sucede el desastre, ó hay fáciles remedios provisionales, ó en algun mas tiempo se remedia tambien. Si en una mole extraordinaria, como la de esa fábrica, ocurre el hundimiento, y en ella se han empleado seis, cinco, cuatro años, en ese largo tiempo, ó poco menos, el ferro-carril del Norte estará interrumpido por un abismo de 233 pies de profundidad. Pero ese hundimiento no ocurrirá, si el viaducto está bien hecho, me dirán algunos. Repárese que eso mismo que parece trivial, ya es dificultad grave, y que no tienen todas las construcciones, pues son muchas las que subsisten estando bien y estando mal hechas. Pero ademas, á esto respondemos lo que alguien ha dicho ya del túnel: «si es una circunstancia tan capital que esté bien hecho, dejará de ser esto un riesgo en los países donde no todas las cosas se hacen bien?» No toda la culpa está en los constructores: á veces no hay en ellos ninguna. El terreno y clima de España tiene mucha. ¿Se olvida acaso que cuando aun no tenemos ferro-carriles, ni por lo tanto hay necesidad de las construcciones de que hablamos, y apenas se cuentan algunas, ya se han hundido en poco tiempo *dos viaductos* nada altos y extraordinarios, y necesitan urgente reparacion otros muchos? Si todo esto es cierto, la segunda reflexion que haremos no es menos exacta, ni mas consolatoria. Contra estos inconvenientes, ¿qué precaucion va á tomarse para que, ya que imitemos á los dos viaductos sajones en las alturas, imitemos tambien el esmero con que se construyeron? Aqui si se escucha á Segovia, probablemente no será otro que el construir el viaducto del Madero por *contrata* como otra cualquier obra, *quedar recibido* á su tiempo con todas las ritualidades de estilo, y que el Estado y el Tesoro salgan despues á todas las resultas y contingencias. Estas observaciones son prácticas; pero no nos parecen las de menor peso.

Sentiríamos que despues de todo lo dicho, Segovia insistiera en la *facilidad* de semejantes construcciones, y repitiese estas notabilisimas palabras de su folleto: El viaducto del Madero «es una obra de *MUY inferior consideracion* á las muchas ejecutadas en *otros países*, que nos han dejado muy atrás, particularmente en construccion.»

## TÚNEL.

Empieza este particular en el escrito á que contestamos con las palabras siguientes: «En la línea de Guadarrama, se encuentra uno que tendrá 3,200 metros, segun la respetable Comision-Campo. El reconocimiento practicado por la comision, no sabemos si menos respetable, Arriete, dió por resultado uno de 2,400 metros. Del estudio verificado por Mr. Green resultó uno de 2,700 metros. Es de presumir que esta diferencia de longitud, bastante notable, consiste en que no se atravesie la cordillera en la misma direccion. Si consiste en es-

to, debe estudiarse con detencion; sino, digase la causa de esta diferencia, que conviene consignar.»

La causa no puede ser mas sencilla y justificada. La Comision-Campo establece el túnel 275 metros debajo de la divisoria. La Comision-Arriete á 241. Es, pues, indispensable que el túnel de Campo sea de mayor longitud que el túnel Arriete. Esta es una verdad matemática. Creemos que no cabe contestacion mas lacónica ni exacta. Pero á nuestra vez tenemos que hacer otra observacion muy importante. La Comision-Campo parte del punto forzado de Moralarzal, y sin bajar un solo momento de la pendiente de 0,01 y elevándola algunas veces á 0,012, se queda 275 metros debajo de la divisoria. La Comision-Arriete partiendo del mismo punto, y sin esceder nunca del 0,01 sube á 241 metros debajo de la misma divisoria: es decir, que con menor pendiente sube 34 metros mas, y esto bien merece alguna explicacion. Por el pronto veamos los antecedentes. La Comision-Arriete-no practicó mas que un *tanteo* (su propia palabra); la Comision-Campo hizo un estudio. La Comision-Arriete fué nombrada por real órden de 4 de julio de 1852. El 24 del mismo mes, es decir, á los 20 dias, no solo habia ya concluido todas sus operaciones entre Moralarzal y Segovia, por los tres puertos de Navacerrada, Fonfria y Guadarrama, sino que habia recorrido la línea de Navalgrande-Avila, y en 9 de agosto entregó sus memorias. En esos 20 dias tuvieron que reconocer y nivelar segun sus propias memorias, las líneas siguientes:

	Metros.
Desde Moralarzal á la parte meridional del túnel de Navacerrada . . . . .	16,941
Parte correspondiente al túnel de Navacerrada. . . . .	17,025
Distancia desde la boca septentrional á Segovia. . . . .	24,300
Desde el punto de separacion antes del túnel de Navacerrada hasta la boca meridional del de Fonfria. . . . .	2,800
Túnel de Fonfria. . . . .	14,775
Desde la boca septentrional del túnel de Fonfria á Segovia. . . . .	25,300
Desde el punto de separacion antes del túnel de Fonfria hasta la boca meridional del de Guadarrama. . . . .	4,651
Túnel de Guadarrama. . . . .	3,990
Desde la boca septentrional de Guadarrama á Segovia. . . . .	23,460
Total. . . . .	133,242.

Lo que equivale á un desarrollo de unas 24 leguas de reconocimientos y nivelaciones por terrenos tan accidentados y dificiles que han exigido la adopcion de tres grandes túneles. Creemos, pues, justamente aplicada la calificacion de *tanteo* que la misma Comision dió á sus trabajos, y de los que no presentó siquiera plano, si no un ligero cróquis. Por el contrario, la Comision-Campo estudió con todo el detenimiento necesario el trazado de esta línea, marcó las ra-



santes y las curvas, formó el perfil longitudinal, y en fin, respecto de la direccion y pendientes, presentó un trabajo completo, redactado con todos los pormenores. ¿Puede ninguna persona ilustrada, por prevenida que esté, dudar un momento sobre el grado de preferencia que merezcan los dos estudios? ¿Cabe comparacion entre un *tanteo* verificado en menos de 20 dias sobre una linea de 24 leguas dificilísimas, y un estudio hecho durante 10 meses? ¿Hay acaso la menor ofensa, respecto de la Comision-Arriete, dando al estudio de la Comision-Campo, la preferencia que merecen, no sus individuos, no la plena confianza de que unos y otros son igualmente dignos, sino unos detenidos estudios sobre un ligero tanteo. Dejamos, esta decision al recto é ilustrado juicio de nuestros lectores.

Entremos ya en el fondo de la cuestion y tratémosla con estricta sujecion al principio que Segovia establece en el siguiente párrafo. «Las dificultades que presentan estas importantes perforaciones dependen, principalmente, de su *profundidad, longitud, naturaleza del terreno, agotamientos, y como consecuencia de esto, el coste y tiempo que se invierte en su ejecucion.*»

Inician nuestros adversarios este asunto ocupándose de la *profundidad* y tan solo la dedican siete lineas escasas. Ciertamente que, á nuestro juicio y al de cualquier persona, mas detenimiento merecia circunstancia tan grave como la de hallarse el piso del túnel 980 pies debajo de la divisoria. ¿Cómo, pues, no han discurrido los segovianos *algo* para defenderla, ó por lo menos para disminuirla, cuando no harian en ello mas que secundar las célebres indicaciones que á este fin hizo la Junta Consultiva de caminos? Pero hasta cierto punto no es estraño, y aun es correlativo, que la profundidad no les asuste cuando tan poco les asustan las alturas, pues segun ya hemos visto tienen el gran viaducto del Madero por obra de «muy inferior consideracion». Nosotros poco hablaremos de la profundidad del túnel de Guadarrama, lo uno porque eso poco será bastante, y lo otro porque nada han contestado nuestros adversarios á lo que los partidarios de Avila han escrito sobre la materia. Esto quiere decir que avileses y segovianos, lo mismo que todas las personas que sepan la profundidad del túnel segoviano, están de acuerdo en calificarla de *extraordinariamente grande*. ¿Cómo no estarlo cuando en él se proyectan pozos de la profundidad máxima que han alcanzado los mas celebrados de Almaden, cuyas minas son de época romana? Y ¿cómo no estarlo, cuando todos sabemos y los segovianos mismos lo han confesado é impreso, que en ninguna de las vias de comunicacion del *mundo* hay otro túnel de tanta profundidad? ¿Pero se quiere todavia prueba mas concluyente de la importancia de esa profundidad? Pues no es difícil hallarla. Suponemos que Segovia no cuenta entre sus adversarios á los dignos individuos de la mayoría de la Junta Consultiva. ¿Y cómo miraban estos cuestion tan grave? No hay mas que leer sus dictámenes. Sin duda las grandes dificultades, el inmenso coste y el muchísimo tiempo que tan enorme profundidad exige para la perforacion del túnel, hubieron de arredrarlos cuan-

do, al optar por Segovia, el mayor número de ellos no aceptaba el túnel tal como estaba proyectado, y querían disminuirle forzando las pendientes ó eliminándole del todo, sustituyéndole con dos planos que llamaban automotores. ¿A qué podríamos atribuir la propuesta de un medio tan reprobado para sustituir al túnel, cual es el de esos planos, sino á que el buen juicio y la ilustración de una persona tan distinguida y caracterizada como su autor, rechazaba en cuanto á su profundidad no vista, obra tan colosal y de tan problemáticas vicisitudes en el curso de su ejecución? Es cosa reconocida que la incertidumbre que siempre envuelven las construcciones subterráneas crecen extraordinariamente con la profundidad, y sin duda esto hubo de traer á la memoria de aquellos señores que: «Los ingenieros mas ilustrados de Europa se han visto chasqueados frecuentemente en las apreciaciones que han hecho de las dificultades de estas obras, pues sobrevienen obstáculos imprevistos, ó que aun previstos han escedido todos los cálculos, y esto sucede despues de estudiar prolijamente el terreno, despues de hechas sondas y calicatas, despues de explorar las zonas contiguas para conocer por medio de los pozos la posibilidad de encontrar aguas, despues de haber tomado noticias exactas de los materiales de construcción. Y no es extraño que á pesar de tantos datos, se incurra en gravísimos errores, si se considera que se ha de trabajar á 200 y 300 pies (en nuestro caso es á 980) debajo de la superficie del terreno.»

Pues si esto es cierto, como lo saben todos los ingenieros ¿cómo se da tan poca importancia á la profundidad del túnel? ¿Cómo los segovianos prescindían completamente de ella al ocuparse de la constitución del terreno y de lo que en su perforación podrá encontrarse? Y tengan entendido, porque esto es muy capital, que los avileses hablamos con mucho fundamento de esas dificultades, pero sin que por esto se hayan, hasta ahora, apreciado oficialmente como corresponde; porque el presupuesto del túnel hecho por la Comisión-Campo admite precios corrientes en escavaciones subterráneas en que se encuentran leves dificultades, y no en tan grande escala como se hallarian en Guadarrama. Esto lo han demostrado los avileses, y sobre ello volveremos á tratar al ocuparnos del coste y tiempo de ejecución, pues la grave circunstancia de la profundidad es allí donde mas deja sentir su influjo. Pero ocupémonos antes de la *longitud*.

Al tratar de este punto dice el folleto: «la *longitud* es ciertamente respetable, aunque no temida como se ha dicho. Mayores, mucho mayores los hay. Sin contar el túnel de 3,300 metros, y 29 por 1,000 de pendiente, recientemente abierto para el camino de Turin á Génova, inaugurado el 6 de diciembre y recorrido con la velocidad de 33 kilómetros por hora, ni el del canal de Thames á Medway de 3600, ni el subterráneo Sonsey de 3520 á 137 metros de profundidad, con terreno flojo y aguas, ni el de Blaizy de 4100 á una profundidad de 200 metros; ni el de la Nerthe de 4620; en nuestro mismo país está para ejecutarse uno, que probablemente no bajará de 15,000 pies, pro-

puesto por uno de nuestros ingenieros para un canal de riego.»—Pero es el caso que si Segovia no contase, como nos dice que no cuenta, los que nos cuenta y nombra el folleto, no nos podría contar mucho como dice; y si nosotros hubiéramos de prescindir de esos como Segovia dice que prescinde, con preguntarla qué otros hay, y analizarlos, pronto quedaría contestada. Sin embargo, queremos entrar en la cuestión y tratarla mas á fondo que nuestros adversarios.

Los partidarios de Segovia, pues, nos citan, aunque sin querer citarlos, túneles mas largos que el de Guadarrama, sin duda para probar que la longitud de este aunque «respetable» no es «temida». Mucho asegurar es esto: la longitud del túnel de Guadarrama podrá no ser temida, por muy temible que sea. Es mas, lejos de ser temida podrá ser hasta deseada. Pero eso no la libra de aquella calificación exacta, ni por ella hemos de disputar nosotros; pues el temer ó no temer es efecto del valor de cada uno, y nosotros no hemos puesto en duda el de nuestros adversarios. De todos modos bueno es consignar aqui que los avileses nunca han negado que haya túneles mas largos que el de Guadarrama, ni han negado la posibilidad de su ejecución. Respetable y temible han encontrado la longitud y la profundidad de ese subterráneo, capaces de hacer retroceder ó retraer de su construcción no á una nación como la nuestra, sino á países mas ricos, mas florecientes y mas adelantados. Por eso en la memoria del Escorial se decía que lo peor del túnel de Guadarrama no era lo largo, ni lo profundo, sino lo escusable. Y ya que estamos en este particular, bueno será defender esa memoria del cargo que la hace Segovia. Dice esta que: «hallar ejemplos de túneles en iguales, idénticas condiciones es punto menos que imposible; pero si en mas semejante que el del Támesis, que tan mal citado ha sido por nuestros adversarios; pues *ni en su objeto, ni en su construcción tiene punto de semejanza con el que nos ocupa.*» Para defender esa cita no hay mas que copiarla. Dice así el Escorial: «*Sin hacer comparación entre uno y otro, pues son de diversa índole y uso, y solo para referirnos en cuanto á longitud á un túnel muy generalmente conocido, los que han visitado á Londres recordarán con admiración el largo trayecto del túnel subflumíneo del Támesis. Ocho veces la extensión de aquel túnel debe tener el de Guadarrama.*» Ya ve Segovia como el Escorial cita ese túnel de Londres *solo* para dar idea de la *longitud*. Y para esto, ¿no ha de servir un túnel cuando serviría la longitud de un paseo y hasta la longitud de una cinta? ¿Y no repara Segovia que la comparación es tanto mas oportuna cuanto que el túnel de Londres, sobre ser el mas conocido, es de los muy pocos que todos ven bien, porque no se puede ver mas que á pie é iluminado, y todos los demas de ferro-carril se pasan á escape y á oscuras? Con un poquito mas de detención ¡que de cosas inútiles se ahorrarían en las discusiones!

Ciertamente que conviene hacer notar una cosa, ya que atentamente seguimos las palabras de los segovianos. Nunca al hablar del túnel y al tratar de sus

dificultades han ido los avilesees tan allá como sus mismos adversarios, según vamos á ver. Es verdad que nuestros amigos nunca han querido apreciar absoluta y aisladamente las dificultades que cada una de las agravantes circunstancias del túnel puede ocasionar, porque piensan como los segovianos que por analogía es punto menos que imposible medirlas siquiera sea aproximadamente. Pues bien, al comparar, en conjunto, el túnel segoviano con los citados por sus defensores, dicen estos: «y no se diga que se hallan en diferentes circunstancias, porque este es un argumento inadmisibile. Tienen condiciones mejores; pero tambien las hay mas desfavorables, que las compensan, ó tal vez esceden, según el método de ejecucion que se adopte, pues hay varios.» Aceptamos completamente las palabras de nuestros adversarios, aunque persuadidos de hacerles una concesion harto favorable á su propósito. Compensadas esas condiciones, ¿por qué no nos manifiestan los segovianos el coste de los túneles que citan para deducir á lo que ascenderá la ejecucion del de Guadarrama? ¿Por qué no nos dicen, por ejemplo, que el túnel de Blaizy ha costado catorce millones de francos ó sean mas de cincuenta y tres millones de reales?... Sin duda esto lo ocultan por que no les conviene, porque entonces los avilesees le podrian decir, como le dicen ahora: nosotros no negamos que haya algunos túneles mas largos que el vuestro, aunque ni *mucho* ni *muchos*; nosotros decimos que la longitud lo mismo que la profundidad son elementos muy temibles en Guadarrama, que influyen notablemente en el resultado que buscamos, que, como vosotros habeis dicho, es el *coste* y *tiempo* que se ha de invertir en la ejecucion. Pues bien, claro está que con arreglo al coste del túnel citado por Segovia, costaria el de Guadarrama cuarenta y ocho millones de reales, y este resultado no la ha debido halagarmucho, cuando habla de la longitud del subterráneo de Blaizy y calla acerca de su coste.

La gran longitud, pues, del túnel segoviano, es un elemento que asegura en su construccion, no solo un inmenso coste por la gran distancia, ya vertical, ya horizontal de los trasportes, y una gran lentitud en la marcha de las obras por la misma causa, sino que hace presumir grandes dificultades en la perforacion, por las numerosas probabilidades de encontrar en tan estensa linea diversidad en la dureza, en la estructura y en la disposicion de la roca, y tambien abundantes filtraciones. Todo esto que los avilesees presentan al buen criterio del público, y de lo que vamos á tratar, debe recordarse que no está apreciado en el presupuesto del túnel de Guadarrama, á pesar de que en los subterráneos construidos en análogas circunstancias, tales dificultades han originado gastos muy superiores á los de la mera perforacion en circunstancias ordinarias.

Pero antes de seguir adelante, queremos examinar algunas palabras que como de paso dejan caer los segovianos al hablar de la longitud, con las que pretenden probar que esta no influye en el tiempo de la construccion. Segovia dice: «hay mas, pasando de ciertos límites, en que ya son necesarios pozos

verticales, dado caso que se admita este medio, la longitud influirá en el mayor ó menor coste del túnel, pero de ninguna manera en el tiempo de la ejecución, puesto que en el mismo que se abren las galerías de un pozo, se trabajará en las correspondientes á las demas.» Francamente, este principio tan absoluto como el folleto lo presenta, nos parece á primera vista inexacto. Prescindimos en este momento de las probabilidades que la mayor longitud envuelve de encontrar notables diferencias en la naturaleza del terreno, mas abundancia de aguas etc., de que ya hemos hecho mérito, y nos concretaremos á la suposicion sobre la cual debe descansar el principio segoviano, esto es, que la masa del terreno sea uniforme y homogénea, que no se encuentren aguas, etc. Fácilmente se convencerá cualquiera del error que encierra el principio que combatimos. A una profundidad dada debajo de una cresta se pueden trazar distintos túneles en diversas direcciones, cuyas longitudes serán diferentes. En todos ellos se conservará la misma profundidad, y aun queremos suponer mas á favor de Segovia, puesto que dice que la profundidad del mayor pozo vertical es la que ha de tenerse en cuenta. Conservemos pues para todos esos túneles el mismo número de pozos, la profundidad del mayor y aun la de todos ellos, y preguntemos al autor del folleto: ¿tardaria en construirse el mismo tiempo cada uno de esos túneles? ¿No habria alguno que tardaria en construirse dos, tres, etc., veces mas que otros? Es extraño que se haya escapado esto á la penetracion del autor del folleto, porque le suponemos ya convencido de su error, y que no se le ocurrirá hacernos la objecion, de que si bien se conserva la misma la profundidad máxima y la de los pozos, no están distribuidos estos igualmente en todos los túneles, ni hay el número de ellos proporcional á la longitud. Como decimos, no es de esperar que esta objecion se le ocurra al defensor de Segovia; pero por si acaso alguno no quedára convencido le diremos, que en su misma objecion tienen la respuesta, porque ella misma dice, que para hacer un túnel mas largo en el mismo tiempo que otro mas corto, es menester hacer variar la distribucion de los pozos, sus profundidades, su número, etc. Porque es claro que, aun siendo la misma la profundidad del mayor pozo, corresponde á este mas longitud de galería en los túneles mas largos que hemos imaginado. Lo que Segovia ha querido decir, y por cierto no ha dicho, es que, conociendo á priori el perfil del terreno, y suponiendo tambien conocido el número de pozos y los límites de su profundidad, y suponiendo que la perforacion se ha de hacer en un terreno homogéneo y sin aguas, y suponiendo tambien conocido el volumen que en un tiempo dado se puede arrancar y trasportar horizontal y verticalmente á la unidad de distancia, se pueden distribuir los pozos de manera que el tiempo empleado en la perforacion sea el de la apertura del mayor pozo, mas el de la parte de galería que le corresponda; ó lo que es lo mismo, que en cada caso el problema es susceptible de un mínimo en el tiempo de ejecución, siempre que se prescinda totalmente del coste, de cuya circunstancia luego hablaremos.

Todavía nos queda algo que decir de unas palabras segovianas dichas como por incidencia. Son estas: «hay mas, pasando de ciertos limites, en que ya son necesarios pozos verticales, dado caso que se admita este medio, etc.» Aclaremos esto. Si los pozos verticales son necesarios, ¿cómo se pone en duda si se ha de admitir ó no ese medio? Si para perforar el túnel de Guadarrama de 3208 metros, creen los segovianos que no es necesario abrir pozos, ¿para qué otra longitud se necesitarían? Dígase de una vez. Mucho desearíamos entablar discusion sobre este punto con nuestros adversarios; pero deben entender, que desde ahora les prevenimos que no han de contar sobre peregrinas invenciones, sino sobre cosas mas seguras y admitidas que las que nos indican, y de que luego hablaremos con detencion.

Ocupémonos ya de la *naturaleza del terreno*. Nos parece oportuno antes de rebatir lo que Segovia dice, dar una idea exacta de las circunstancias del túnel, y para eso copiamos á continuacion algunos párrafos de una memoria publicada en contestacion al primer folleto del señor Martin.

»Dice el señor Martin que no se encontrarán aguas en la perforacion del túnel de Guadarrama. Nosotros que no presumimos de oráculos no asegurariamos que se hallaran, mas tampoco asegurariamos lo contrario. Pero ya que es oportuno, vea el señor Martin lo que dice sobre el particular un ingeniero que ha dirigido varios subterráneos, y que ha escrito sobre la materia. «Se concibe sin dificultad, que el precio por metro lineal de un subterráneo debe variar entre límites bastante estensos. Hay, en efecto, un gran número de elementos, cuya variacion debe introducir diferencias considerables en el precio y tiempo de ejecucion.» Seguramente que si esos elementos variables se pudieran prever dejarían de serlo para el presupuesto, porque se podrían apreciar debidamente á priori. Vemos, pues, que aunque diga lo contrario el señor Martin, hay ingenieros que lo niegan, ingenieros que han construido túneles; túneles que, al parecer en circunstancias análogas, han costado á precios muy diferentes. Debemos, pues, convenir con el señor Martin, en que felizmente ya no estamos en tiempos en que se crea en mágicos; pero tampoco se cree en los ingenieros solo por ser ingenieros, cuando despues de una asercion no la prueban con rigurosas y convincentes demostraciones.»

«Dice el folleto, que cualquiera que haya visto el cuchillo de la sierra donde se ha de abrir el túnel, estará convencido de que en ninguna de sus partes necesitará este revestimiento. Nosotros que lo hemos visto, no decimos ni que sí, ni que no, y solo nos atrevemos á indicar aqui, recordando algunas ideas de geología, casi olvidadas ya, que sospechamos, (para estos casos guardamos nosotros las sospechas) que las grandes masas graníticas que han de atravesarse, presentarán fuertes grietas y dislocamientos, y extraordinarias diferencias en su dureza; circunstancias que acaso requieran revestimientos en algunos puntos, ademas de los indispensables en las bocas, donde se encuentra una descomposicion completa de la formacion. Lo primero podrá no suceder, pero es tan pro-

bable, que casi puede asegurarse, como lo hacemos de lo segundo.»

«Tambien afirma el señor Martin que no se encontrarán aguas, y que la materia granítica de aquellos lugares es muy poco á propósito para permitir las infiltraciones y contenerlas. La geología nos enseña todo lo contrario. Pero dejemos á la ciencia, y vamos á los hechos. Si el señor Martin ha recorrido la sierra, habrá visto fuentes y abundantes manantiales en la depresion Guadarrama. Si el señor Martin ha reconocido el terreno en que se ha de perforar el túnel, y si ha visto el plano de este, no habrá dejado de notar dos arroyos que son los dos afluentes de mas consideracion que cerca de su origen tienen los rios Moros y Guadarrama, y que nacen en la depresion Guadarrama para correr, uno hácia el Norte, y otro hácia el Sur. Esto está conforme con las leyes de la naturaleza, y cualquiera puede cerciorarse en los planos, pues verá en ellos la alineacion del túnel atravesada tres ó cuatro veces por las corrientes de los susodichos arroyos. Díganos, pues, el señor Martin, si esta circunstancia induce ó no á asegurar que se encontrarán aguas en la perforacion; y si aumentará el trabajo y las dificultades para la de los pozos, que él mismo confiesa ya que por sí mismos no son nada fáciles. Agréguese á esto que mas de cuatro meses al año se encuentra todo el terreno cubierto de una espesa capa de nieve, y como consecuencia de todo califiquen ahora los hombres entendidos, como crean conveniente, el túnel de Guadarrama.»

«Mas para no dejar la mas pequeña duda de nuestros asertos, presentaremos algunos hechos que comprueban los resultados de las ciencias y del raciocinio. En los pueblos de esa misma sierra donde se va á hacer el túnel, casi todos los pozos abiertos para el abastecimiento de aguas de sus habitantes y ganados, están perforados en roca granítica, y en todos se encuentra agua con abundancia y á cualquier profundidad. Si la roca granítica fuera, como pretende el autor del folleto, una masa uniforme y continua, acaso tendria razon en asegurar que no habria filtraciones; pero está muy lejos de suceder asi. El señor Martin no pretenderá, á buen seguro, que toda la cordillera que divide las aguas de Tajo y Duero sea un gran bloque granítico. Ya hemos dicho lo que la ciencia nos enseña acerca de la estructura de las formaciones que nos ocupan, y esto nos lo comprueba la esperiencia, como vamos á ver, citando algunos otros casos análogos que corroboran lo ya dicho. Despertado el espíritu minero en toda esa cordillera, son infinitos los pozos que en ella se han abierto, y en todos se han hallado mas aguas que las que sus explotadores querrian. Podria citarse aqui un pozo de mina muy conocida, y de 14 metros de profundidad, que en 1 1/2 horas de estar suspendido el agotamiento, se llenó de agua rebosando por la boca-mina.»

«Pero para probar que en formaciones graníticas puede haber muchas aguas, no hay necesidad de esos ejemplos, cuando hay otros tan decisivos como insignes. Las minas de Linares, abiertas tambien en formacion granítica, nos dan igual resultado, y en ellas ha podido observarse un fenómeno que prueba

la existencia de planos de agrietamiento y de dislocacion, porque los achicamientos practicados en un pozo hacen bajar las aguas al mismo nivel en todos los demás. Vea, pues, el señor Martin, si las rocas graníticas tienen filtraciones y si lejos de contenerlas como él dice, su estructura es ó no á propósito para poner en comunicacion las aguas de los thalwegs subterráneos haciendo, con el producto de varios manantiales, arroyos caudalosos que corran en las perforaciones que en las mismas se practiquen. Añádase á esto, que las mismas rocas ofrecen frecuentemente el fenómeno de la instrusion de otras mas blandas, como las feldspáticas por ejemplo, en esos mismos huecos producidos por trastornos naturales. Diga, pues, el señor Martin, si hay ó no probabilidad de que necesite revestimientos el subterráneo que defiende.»

Ahora que nuestros lectores conocen ya la estructura del terreno y las circunstancias que distinguen al túnel de Guadarrama, examinaremos lo que sobre esto se nos dice por Segovia. Que la formación que hay que atravesar es granítica, lo han dicho los avileses, y por consiguiente nada nuevo nos refiere el folleto. Pero este supone que al atravesar la cordillera de parte á parte en 3200 metros, no se ha de encontrar mas que una roca compacta y homogénea. Esta profecía nos parece harto injustificada, porque de tal suposicion no va un paso á asegurar que la gran cordillera que separa las aguas del Tajo de las del Duero es un gran bloque granítico, y de esto á suponer que toda la tierra es un *monolito* va muy poco. ¿Cómo puede Segovia creer, cuanto menos asegurar que en cerca de una legua y á 980 pies debajo del puerto se ha de encontrar granito de igual composicion, de la misma dureza, etc.? Cualquiera puede ver en ese mismo punto y en un cuarto de legua alrededor del sitio designado al túnel, mas de veinte canteras abiertas en granito, sin que en dos de ellas tenga la roca la misma composicion. En muchas predomina el feldspato, lo que constituye á la roca en una masa tierna y esponjosa, que se desmorona con la accion del aire y del agua, y que da paso á esta como puede darlo la sustancia mas permeable. En otras predomina el cuarzo, y la roca es mas dura; en otras se encuentran filones de cuarzo; en otras, masas feldspáticas salpicadas de mica, encajonadas en el granito comun, presentando el conjunto una estramada variedad. No se diga lo que seria tropezar con un dique de diorita, de los muchos que á mucha menor profundidad se ve que atraviesan la formación granítica de Guadarrama. Entonces, ya pueden prevenirse dinero, paciencia y meses. No debe haber por consiguiente duda ninguna que, á la enorme profundidad á que seria necesario horadar la cordillera en tan extraordinaria longitud, se encontrará mucha diversidad en la naturaleza y estructura de la formación granítica. ¿Cómo pues, supone Segovia una masa compacta, homogénea, impermeable, y dócil á la accion de las herramientas, pero privilegiadas á punto de haberse sobrepuesto á las leyes naturales que rigen las formaciones de esa misma constitucion, de su mismo origen, y de puntos de esa misma cordillera? Si la observacion que dejamos manifestada, puede hacerla cualquier via-

gero curioso, ¿cómo con imperturbable aplomo se asegura lo contrario?

Es, pues, probable, y esto no lo niegan los segovianos, y hacen bien, que en algunos puntos exigiera revestimiento el túnel. Lo que no comprendemos, es cómo afirman despues, que los pozos «no pueden, ni deben hacerse de gran seccion». En boca de los segovianos no estaria mal decir que «no deben», aunque fuera una manifiesta contradiccion de lo anterior; pero nadie menos que ellos debian negar la posibilidad, cuando suponen un terreno tan firme y seguro. Nosotros pensamos que para abrir el túnel de Guadarrama son necesarios pozos de gran seccion, de los conocidos entre los mineros con el nombre de *pozos maestros*, y la razon es bien sencilla. Deben tener capacidad suficiente para los mecanismos que exigen la subida y bajada de los operarios y materiales, y además para los aparatos de ventilacion y desagüe. De que el desagüe es necesario, y por consiguiente los medios de verificarlo, ya tienen idea nuestros lectores, aunque hemos de hablar algo mas del asunto. Que la ventilacion es indispensable, nadie lo dudará, si recuerda la profundidad á que han de trabajar los mineros, y que la pólvora es uno de los agentes que se han de emplear. Parecerá á Segovia que rebuscamos inconvenientes y los apuramos, y debiera conocer que no es tanto como cree, al ver que no damos mas estension al punto de las ventilaciones y desprendimiento de gases y sustancias arsenicales, tan abundantes en Guadarrama, etc.

Aunque ya nuestros lectores tienen una idea esacta de la situacion del túnel, de la naturaleza, de la formacion geológica en que han de ejecutarse, y de las probabilidades, ó mas bien, seguridad, de encontrar aguas en su perforacion, queremos insistir sobre este último punto, mas que para acumular pruebas en favor de nuestra opinion, para destruir los equivocados fundamentos en que se apoya Segovia para decir que no se hallarán aguas. Tres son los argumentos principales que nos presentan. 1.º Que las grietas de la roca no existen mas que en la superficie. 2.º Que el encontrar algunos prados encharcados en las inmediaciones de las bocas del subterráneo, proviene de que la capa de tierra que cubre al granito, detiene las aguas, y que este efecto no puede ser producido por otra causa, y 3.º Que el rio Guadarrama, recipiente natural de las vertientes meridionales, no lleva en el estío mas que cuatro pies cúbicos de agua por segundo.

A cualquiera parecerá que los segovianos han hecho algun ensayo práctico, para asegurarnos que las grietas de la roca no penetran hácia el interior de la montaña; pero nada de eso nos dicen y simplemente enuncian su proposicion, sin ningun género de pruebas. Nosotros pensamos que no hay ninguna razon para suponer que esas grietas desaparezcan en el interior de la masa granítica, y las razones son bien claras. Los agrietamientos en las rocas son producidos por causas naturales que obraron al tiempo de su formacion; por trastornos verificados con posterioridad y que han podido hasta modificar su estructura, ó por la poca cohesion de sus moléculas ó de sus partes constitutivas influida por la

accion de ciertos meteoros. Pues bien, todas estas causas naturales han obrado sobre la formacion granitica. Acerca de las dos primeras nada nos contestarán los segovianos, porque el hallarse clasificado el granito por los geólogos, entre las rocas *metamórficas*, debe bastarles. Acerca de la tercera tampoco objetarán cosa alguna, porque ellos nos hablan de grietas en la superficie que son lo primero que aquella produce. Pero por mucha verdad que esto sea, y por fundada que esté en la clasificacion y estudio que los geólogos tienen hecha de las rocas, no queremos apoyarnos en esto solo. Ahí estan para hacerlo evidente á los segovianos las canteras de que hemos hablado. Ahí están los pozos y las minas abiertas en esa cordillera. En todas estas escavaciones y perforaciones se encuentran las superficies de dislocacion y de fractura de que hemos hablado, no solo en una masa granítica, sino en sus minas con grandes filones de cuarzo y con grandes bolsas feldespáticas, á distintas profundidades debajo de la corteza terrestre. ¿Quién ha dicho, pues, á Segovia que esas grietas de que nos hablan tienen poca profundidad? ¿Y cuánta es esa profundidad? Nosotros no decimos que esas grietas tengan poca ó mucha, pero si aseguramos que el agrietamiento y las fracturas, etc., se encontrarán á cualquier profundidad; y como consecuencia deducimos, que puestas en comunicacion, ya porque lo estuvieran en un principio, ya por la accion de las aguas ó por la disgregacion de los componentes de la roca, permiten la entrada á las aguas de lluvia y de deshielo, dejándolas infiltrarse á todas profundidades, teniendo estas aguas salida á la superficie, á diversas distancias de su origen, ó caminando subterráneamente por los caprichosos caminos que la naturaleza las haya trazado. Esta es una verdad tan evidenciada, y de la que se nos presentan ejemplos tan frecuentes, que escusamos citar ninguno. Pero volviendo á nuestro propósito, consignemos que esas filtraciones aparecen constantemente en cuantas minas se abren en esa sierra de Guadarrama, y en ellas se encuentra justificado lo que hemos espuesto. Si los segovianos quieren convencerse de estos asertos, fácilmente pueden conseguirlo, y nosotros casi les suplicariamos que trataran de hacerlo, pues todo ello está reducido á dar un paseo por las jurisdicciones de Cercedilla y Guadarrama, y reconocer los pozos abiertos en la misma sierra para la explotacion de sus minas. Alguna hay bien cerca del sitio de tunel situada á gran altura y de muchas varas de profundidad, en que la abundancia de aguas causa graves apuros. Nosotros no nos fundamos en gratuitas suposiciones, sino en hechos que Segovia tiene bien cerca y de que pueden citarse nombres.

Los otros dos argumentos con que los segovianos pretenden negar la existencia de las aguas subterráneas son muy curiosos. Efectivamente, dícesenos: si hay agua en los prados encharcados de que se ha hablado por algunos, eso prueba que no hay aguas en el interior cuando existen en la superficie, y á renglon seguido añaden que el escaso volúmen de aguas del rio Guadarrama, cuyas aguas corren tambien por la superficie, prueba tambien que las filtraciones subterráneas serán exigüas. De modo que en un caso el encontrarse aguas

abundantes en la superficie, y en otro el ser escasas, prueban que debajo de esa misma superficie habrá pocas, segun los segovianos. Trabajo nos cuesta coordinar nuestras ideas para rebatir tan peregrino raciocinio, y sin embargo, vamos á combatirle, aunque no sea necesario. Iremos por partes.

Puede haber mucha agua en los prados encharcados, y no solo no ser esto indicio de que en el interior no se encontrará este líquido, sino de todo lo contrario. Efectivamente, ese estancamiento de las aguas no proviene, como equivocadamente suponen los segovianos, de que la capa superficial de tierra detenga y repose las aguas. La diminuta capa de tierra que cubre el terreno, en algunos parages, no tiene poder suficiente para ejercer tan poderosa accion, ni su naturaleza es á propósito porque no es impermeable para represar un gran volumen de agua. Además, ese efecto se produciria indistintamente en muchos puntos á diferentes alturas y no sucede así; por otra parte, tampoco justifican tan gratuita suposicion las formas de esos encharcamientos. Por el contrario, su forma y posicion nos dan á entender que á cierta profundidad existe en la formacion una capa impermeable, cuya estension, buzamiento ó inclinacion no son conocidos ahora, pero de cuya existencia no se puede dudar, porque ella impide que en ciertos parages sigan su curso las guas subterráneas, y las obliguen á aparecer en la superficie con el nivel que las corresponde, quedando estancadas ó corriendo en forma de manantiales segun la disposicion y naturaleza del terreno en cada punto. Vea, pues, Segovia como los encharcamientos, lo mismo que las fuentes y manantiales, acreditan la existencia de filtraciones, no de todas, pues otras muchas existirán de las corrientes que no sean rechazadas al exterior por la impermeabilidad del terreno, y que seguirán su curso subterráneo.

El escaso volumen del rio Guadarrama es un argumento que no sabemos como se ha ocurrido á nadie para demostrar que no hay aguas subterráneas, cuando mas bien prueba lo contrario. En primer lugar, no nos dice el folleto en qué punto de su corriente lleva el rio ese volumen de cuatro pies cúbicos por segundo, y esto es muy esencial, porque el aforo puede haberse practicado mas arriba ó mas abajo del punto á que vayan á buscarle las aguas de determinadas vertientes. En segundo lugar, en cualquier punto en que dicho volumen se haya medido, nunca dará idea mas que de las corrientes y manantiales que á él hayan afluido; pero de ninguna manera de los que deslizándose por debajo de la superficie llevarán sus aguas á puntos mas distantes de su origen que el del aforo. Por consiguiente es bien claro, que atendiendo á las muchas aguas y nieves que caen en la sierra, y de las que, segun los segovianos, no corren por el rio Guadarrama mas que una pequeña parte, es claro, decimos, que el resto ó la mayoría sigan su curso por debajo de la superficie del terreno despues de haberla penetrado.

Vemos, pues, como los mismos argumentos que Segovia nos presenta, son los mas apropiados para que Avila la demuestre la seguridad de encontrar

aguas en la perforacion del túnel. Pero todavía, aunque vencida ya Segovia en el campo del raciocinio y de los hechos, queremos referirle uno que no la debe dejar duda de la razon que tiene Avila. No hace un mes que de todas las minas abiertas en esa misma sierra, estaban muchas, muchísimas, un 80 por 100 de su número, suspendidas en su esplotacion, sin mas causa que la abundancia de aguas que afluia á los pozos. Uno de éstos de 97 varas de profundidad, tenia 80 ocupadas por las que provenian de filtraciones. De otras varias, y bien próximas por cierto al plano del proyectado túnel, han tenido que acudir apresuradamente á consultar á los ingenieros directores, porque lo copioso de las filtraciones escedia á los medios que aquel tenia dispuestos para los agotamientos. ¿Qué dice á esto Segovia? ¿Habrá, ó no habrá aguas, y aguas abundantes, al horadar la sierra? Estos hechos son comprobables, y se supone no ha de dudar ni la misma Segovia.

Pero despues de tantas consideraciones teóricas y prácticas, algo debe pensar el voto de los que han estudiado el túnel y esa sierra, acerca de la probabilidad de hallar ó no agua en esa formacion y en ese sitio. Si citásemos la opinion de la Comision-Campo, aunque tan numerosa é ilustrada, nos la rehusarian. Por eso no la citaremos. Pero puede citarse, entre otros, el de un ingeniero estrangero, Teodoro Gelli, que hace mas de diez años, y antes que se pensara en taladrar la sierra para el paso del ferro-carril, hizo el estudio de un gran túnel para el paso de la carretera comun de Castilla por Guadarrama. La longitud era de 12,201 pies. La profundidad debajo de la divisoria de 1,036 1/2 pies. La pendiente de 4,03, subiendo hácia Castilla la Vieja. Pues ese gran túnel tiene en medio, en toda su longitud, otro túnel ó alcantarilla de 2 pies de ancho por 3 de alto, con dos cunetas encima para recibir las aguas. ¿De dónde vendrán en tan gran estension en que no bajaran de las nubes? Si despues de haber hecho tan largo estudio, como un proyecto así supone, ¿pensaria ese ingeniero estrangero como los avileses, en punto á filtraciones probables, á esa profundidad de la sierra de Guadarrama?

Dicen los segovianos que no quieren cuestion acerca del *precio* asignado al túnel. Los creemos sin titubear un momento. ¿Cómo han de quererla? Si los ejemplos de túneles construidos tan largos como el de Guadarrama, pero mucho menos profundos, nos dicen á segovianos y avileses, que 6,000 rs. vn. por metro lineal es muy poco, ¿cómo han de querer cuestion los segovianos acerca de este punto? Pero si encuentran bueno el precio de 6,000 rs. vn. para el túnel de una sola via, indudablemente que les parecerá bajo para dos. Pues justamente para dos vias está proyectado el túnel de Guadarrama. Diga, pues, Segovia cuánto quiere aumentarlo; pero, dejémosle este asunto, que en otro lugar lo tratamos con mas estension, y limitémonos á presentarles un caso práctico de nuestro pais.

En las minas de sierra Almagrera cuesta el metro cúbico en galería 250 reales vellon á 150 varas de profundidad. Adoptemos este dato, y supongamos

que la galería de nuestro túnel arroje el volúmen de 137.400 metros cúbicos, que el señor Martín fijó en su folleto. Tendremos, según estos datos, que *solo el taladro de la galería costaría* ¡34.350,000 rs. vn...!! Análogos resultados se obtienen si se toman para la comparación los datos de las excavaciones de las minas de Linares, ó de las de esa misma sierra, mas ó menos inmediatas al emplazamiento del gran túnel. Es, pues, indudable que la Comisión-Campo presupuso muy bajo el túnel de Guadarrama, y que por consiguiente debe modificarse para la mas exacta comparación, pues sin duda aquella comisión, por un exceso de imparcialidad, quiso favorecer en esto á la línea que desechaba.

Antes de entrar en la larga cuestión de lo que tardará en construirse el túnel, bueno será salir al paso á un argumento que acaban de estrenar los segovianos, y es que se ha aprobado dias pasados el trazado de Málaga en que hay un túnel de gran longitud con 265 metros de carga. La contestación á esto es bien sencilla. Aun siendo iguales los casos habria una á que no se responde, y es que un proyecto colosal no es cosa de fundarle en otra cosa colosal que tampoco está mas que en proyecto. Para apoyar la construcción de un gran túnel, bueno seria que el otro túnel en que se quiere apoyarla no estuviera meramente en un expediente; porque como ya hemos observado incontestablemente respecto de los viaductos, si el proyectado túnel que se nos cita saliese bien, seria, pero lo seria entonces, un argumento en contra nuestra; si saliese mal, seria un argumento en nuestro favor. Esto seria habiendo igualdad en los casos. ¿Pero esa igualdad existe por ventura? Los que la suponen no entran en la comparación geognóstica de los terrenos, y esto era capital. Ese túnel ¿se hará en granito? ¿Se hará en sierra tan abundante de aguas como la de Guadarrama, según queda demostrado? ¿Y hay otro estudio y otro trazado para ir á Málaga sin hacer ese túnel? ¿Y seria lo mismo tardar ocho años, ó siete, ó seis si se quiere en abrirse el ferro-carril de Málaga que tan bueno y fácil comunicación tiene con todo el reino, que en comunicarse por ferro-carril España con Francia? Y en cuanto al precio ¿qué se dice? ¿Se han aceptado para el túnel malagueño los 6,000 reales del de Guadarrama? Ya se ve que no es á ese sino al de 8,000, á lo que se ha contratado. Y por toda rebaja se ha hecho la de 5 reales en metro. Nótese tambien la gran diferencia de 800 metros. ¿Y no llama la atención á los que buscan en esto la igualdad, esa enorme diferencia de 800 metros de longitud, y la no tan corta en los pozos? Pues esas diferencias nunca han sido pequeñas cuando se trata de una extensión de miles de metros. Pero lo que se observa, es, que Segovia no ha comprendido aun en qué consiste la dificultad esencial del túnel de Guadarrama. Mas aun que en la extensión es en los pozos; pero mas aun que en los pozos es en la combinación de la gran longitud horizontal con la gran profundidad de aquellos. Aqui la diferencia en la horizontal es de 800 metros que no ha de parecer pequeña á nadie, porque esto indica que esa montaña forma mucho mas cuchillo que la de Guadarrama, lo cual puede hacer que siendo su altura máxi-

ma en que de seguro no se hará pozo de 265 metros, los laterales y mas profundos sean considerablemente menores y ya se sabe lo que son á esa profundidad las diferencias aun leves. Ejemplo fácil de lo que decimos. Désenos un túnel de 800 ó de mil metros por ejemplo, y supóngasele una carga no de 265, sino de 300, de 400 metros. No importaría. Sus pozos podrian ser respectivamente insignificantes. Y que el túnel proyectado para Málaga es bien distinto por mil razones del que nos ocupa, se conoce tambien muy sencillamente, sin mas que reparar que no se ha pensado como alli en evitarle con el aumento de pendientes ni los planos. ¿No será eso para Segovia una nueva prueba de que el caso no es el mismo? Lo que se debe reparar con este motivo es la época en que de esto se habla. Despues de la polémica trabada habrá muchos á quienes parezca cosa trivial y llana un túnel de 6,000 metros para que haya estacion en un pueblo insignificante. Otro es, que no el segoviano, el argumento que se saca de ese argumento malagueño, una vez que admitiesemos la identidad de los túneles para la comparacion. Si aqui se declara al apuntar la aurora de nuestras grandes obras, de que tanto necesita España, que son cosa fácil y barata los túneles escepcionales y los viaductos de que cuesta trabajo hallar ejemplo, una y otra cosa van á multiplicarse en los proyectos, y tendrán que multiplicarse en las aprobaciones, sobre todo cuando un proyecto tome su autoridad de otro proyecto, como aqui se intenta, y entonces, cuando se llegue á la terrible realidad, esas dificultades en su severa desnudez serán probablemente el escollo de muchas empresas, el escarmiento de los capitalistas, y la rémora de nuestros grandes trabajos públicos.

Razon es hablar ya del *tiempo de la ejecucion del túnel*. Dicen los segovianos que «este se ha exagerado tanto, que ciego ha de estar el que no le conozca, etc.» Gracias á Dios que no tenemos esa desgracia, y no pensamos, sin embargo, como el autor del folleto.

Los avileses no niegan que teóricamente el tiempo de ejecucion es susceptible de un mínimo, y que este sea el que se tarde en abrir el pozo de mayor profundidad, mas la mitad de la galeria que le corresponde. Aunque esto en la práctica no es siempre cierto, lo aceptamos, y partiendo de este principio entremos en discusion.

Estraño es que el autor del folleto que tan al corriente está segun parece de lo que en el mundo científico pasa, nos dijo «que en los túneles construidos hasta el día con pozos, la distancia de eje á eje de estos ha variado desde 40 hasta 400 metros.» Nosotros nos creemos, sin embargo, en el deber de consignar aqui que tenemos noticias de que esos límites son mas estensos.

Que se abran por cada extremo, sin pozos, 200 metros de túnel supone el folleto segoviano, y añade que no es mucho. Ciertamente que no es mucho, asi dicho; pero debe tenerse en cuenta que el taladro ha de empezar despues de concluir la trinchera, que tiene 20 metros de altura y una gran longitud, resultando de esto que acaso convenga ejecutar un pozo, cuyo coste y el del trayec-

to vertical sea mas económico que el trayecto horizontal á tan larga distancia. Es, pues, algo aventurada esta suposicion del folleto. Pero esto es muy pequeño, y por eso paramos poco la atencion en ello al lado de otras cosas que vamos á examinar.

Despues de habernos dicho Segovia que la longitud no influa en la duracion de las obras, nos habla de perforar 16 pozos, siendo asi que hasta ahora nunca se habia hablado mas que de 14, que son los propuestos. Esta alteracion la hace el folleto, como se deja comprender, con objeto de disminuir el tiempo de ejecucion; pues es claro que con 14, pozos, corresponde á cada uno mayor longitud de galería. Debe advertirse que esta variacion se propone sin alterar en nada el presupuesto, y francamente esto no puede esplicarse pues á cualquiera se le ocurre preguntar si esos dos pozos mas no costarán dinero. Pero dejemos esto, como dejamos sin insistir en ellas otras muchas cosas segovianas, y concretémonos á la cuestion de tiempo, aun concediendo á Segovia que se abran 16 pozos.

No comprendemos cómo el autor del folleto despues de habernos dicho que los pozos mas profundos deberian estar mas próximos, los coloca luego á distancias iguales, suponiendo esta de 180 metros, cuando esta suposicion perjudica al parecer á su propósito, y lo comprendemos, tanto menos cuanto que en seguida se nos dice que el pozo mas profundo será de 250 metros. Nos esplicaremos. Si se admiten distancias iguales entre los pozos y estas de 180 metros, entonces los dos pozos mas profundos, uno á cada lado de la divisoria, resultarán de 264 metros. Por el contrario si se admite para máxima profundidad la de 250 metros, resulta entre los dos mayores una distancia de 450 metros. Despues de tomar estos datos del perfil del terreno nos parece haber comprendido lo que no entendíamos, y lo que es mas, creemos que nuestros lectores lo habrán penetrado. Averiguada, pues, en esto la verdad, examinemos los cálculos segovianos, admitiendo su mayor pozo de 250 metros; pero admitiendo tambien su natural consecuencia, esto es, que la mitad de la galería correspondiente sea de 225 metros segun se deduce del perfil. Y por cierto que hemos dicho mal al decir, los cálculos segovianos, porque el folleto no nos presenta ninguno y todas las pruebas que da para demostrar que el túnel puede ejecutarse en cuatro años están encerradas, á no dudarle con la estension que el asunto merece, en las siguientes palabras, que literalmente se copian aqui. «No sabemos como se asegura seriamente en el dia, cuando tantos túneles se han construido, cuando tanto se ha adelantado, cuando se han inventado tantos y tan ingeniosos aparatos para este objeto, que puede tardarse en esto mas de cuatro años; no parece sino que no llegan á España noticias de las obras que se ejecutan fuera.» Esta es la copia de razones con que Segovia asegura que en el túnel «no puede tardarse mas de cuatro años.» Que puede, no necesita ninguna demostracion, y creemos que ni aun Segovia nos la exigiría. Que *no puede* ejecutarse en cuatro años, es lo que han demostrado los partidarios de Avila, y lo que luego sostendremos nosotros

con incontestables razones. Pero permitásenos antes invitar al autor del folleto para que nos presente uno, uno solo, ya que tantos y tantos y tan ingeniosos aparatos conoce, con el cual se horada el túnel en cuatro años. Fuera lugares comunes que es la favorita argumentación de Segovia y venga un modelo, ó un dibujo que nos dé idea de ese aparato y de su mecanismo ó venga siquiera una explicación de su mecanismo, del trabajo que sea capaz de desarrollar, de su coste, de su manejo, etc., etc. Entretanto: que esto se hace formalmente y no por vagas indicaciones, destruiremos nosotros sus gratuitas suposiciones con sus mismos argumentos.

Supone el folleto que siendo de 250 metros el pozo mas profundo y de 90 la galería, se tardará cuatro años en perforar el túnel. Pues bien, admitiendo el mismo pozo de 250 metros, ya sabemos que la galería no sería de 90 sino de 225 metros, y deduciendo por rigorosa proporcion lo que en este concepto, único verdadero, se tardaría en horadar el pozo y la galería, obtenemos con los mismos datos del folleto mas de seis años y medio. Tiene ahí, pues, demostrado Segovia que aun concediéndole la pasmosa celeridad con que pretende que marchen los trabajos del túnel, se tardaría en la perforación, no los cuatro años de los cuales dice que no se *puede pasar*, sino seis y medio y algo mas. Este resultado es considerable, no solo para los hombres de ciencia, sino aun para los extraños á ella, por mas partidarios que sean de Segovia. Es extraño que el autor del folleto que aprecia por horas el tiempo de la ejecución del túnel no haya tenido la curiosidad de pasear la escala sobre el perfil del subterráneo.

¿Podría necesitar mas á su favor la defensa del trazado avilés? Ciertamente que no. Pero por infundadas que sean las palabras del folleto, y aunque defendiendo su causa con una negativa desnuda de otras razones, no queremos abandonar punto tan importante. Vamos, pues, á complacer segunda vez á Segovia, demostrándole que no es posible abrir el túnel en cuatro años y que por lo menos se necesitan ocho.

En el folleto de que ya hemos hecho mérito que sirvió de contestación al señor Martin, se probó con datos exactos de las minas de Linares que no se tardaría menos de ocho años en hacer el túnel. Ahora daremos nueva fuerza á aquellas consecuencias, con otras fundadas en datos no menos exactos de minas abiertas en la misma cordillera de Guadarrama, bien cerca del sitio marcado para el túnel y con las de otras abiertas tambien en ramificaciones de esa misma cordillera que son los de Hiendelaencina. En estas minas y á 50 varas de profundidad se escaban al mes 5 varas lineales de pozo, como máximo. En prueba de ello nos ha referido un ingeniero de minas que los operarios que ejecutan á destajo la escavación y á quienes se promete aumentar el precio estipulado por vara, siempre que escedan de las 5, oyen tales ofertas con irónico desden, y por de contado sin admitirlas. Pues bien; nosotros tenemos la convicción y en ello estarán de acuerdo los segovianos que á 250 metros de profundidad no se escavará en el mismo tiempo tanto como á 50 varas. Pero pres-

cindamos de esto y hagamos todavía otro favor á su propósito. Sean 5 metros al mes en vez de 5 varas, lo que no es desatendible en pozos de gran seccion, como tendrían que ser los de Guadarrama. Segun este tipo en llegar á 250 metros se tardaria 50 meses; y segun los tipos de las mismas minas en perforar 225 metros de galería, no á 250 metros sino á 50 varas se tardarian 45 meses. Esto es que el pozo y la galería exigirían 7 años y 11 meses. ¿Qué dice á esto Segovia? Y tenga en cuenta que estos datos son harto favorables á su causa, pues se supone una profundidad de 50 varas y no de 250 metros; que en los pozos á que nos referimos, aunque afluye algun agua es nada en comparacion de las que propablemente segun hemos visto, habria en Guadarrama; y que en las minas á que estos datos se refieren no hay las interrupciones que la ventilacion exigirían en la profundidad del Guadarrama. ¿Por qué no nos cita Segovia algunos hechos que prueben sus asertos? Ahora que hay en España tan gran número de trabajos subterráneos ¿cómo nuestros adversarios no buscan algunos de índole aceptable para la comparacion, y nos los presentan? Ellos lo sabrán.

Pero con motivo de la cuestion de duracion de las obras tenemos que consignar otro hecho clásico é incontestable. En el voto particular del señor Arriete, publicado en la *Gaceta* del 1.º de enero último, se dice, respecto del túnel de Guadarrama, literalmente lo que sigue... «Y examinando las circunstancias de la localidad de que se trata, se deducirá, que apreciando prudencialmente todas las condiciones, no serán tantas ni de tanto tamaño como se espresan en la memoria del proyecto, ni mucho menos en cuanto al tiempo que se asigna para su duracion, puesto que por deducion de los mismos ejemplos que deben consultarse en este caso, se tendria la probabilidad de construirlo próximamente en los mismos cuatro años que DURARA LA EJECUCION DE LAS DEMAS OBRAS.»

Este mismo señor inspector, informando en agosto de 1852 sobre el mismo túnel, (que él suponía ser de 2,400 metros en vez de 3,200) al gobierno de S. M., decia literalmente lo que sigue. «Lo único que puede asegurarse desde luego es, que este subterráneo (el de la Serranilla ó Guadarrama) aun reducido á la mínima longitud posible, y con las condiciones mas favorables que pudieran presentarse para su abertura, RETARDARIA la conclusion de la línea y el logro de los importantes beneficios para el pais, POR MUCHO MAS TIEMPO del necesario en otra direccion donde no haya semejante obra, AUNQUE EXIJA MAYOR LONGITUD, aumento en los trabajos y otras condiciones que pueden vencerse con la acumulacion simultánea de los elementos conducentes á la mas rápida ejecucion.»

Nosotros no queremos permitirnos el mas ligero comentario. Ahí están esos dos informes sobre un mismo asunto y dados por una misma persona. En la desgraciada defensa de Segovia no podemos dar un solo paso sin hallar una manifiesta contradiccion entre sus defensores y estas no son suposiciones, no

son *inducciones*, no son esas *opiniones* sobre que se fundan todos los argumentos empleados contra nuestra causa, desde los dictámenes oficiales de la junta consultiva de caminos, hasta los folletos y los artículos de los periódicos; son *hechos* irrecusables que citamos, *contradicciones* que presentamos y razones que hacemos incontestables por la demostración.

Ya que la ocasión convida, no queremos dejar de defender al Escorial en una dura reconvección que se hace á la memoria por él presentada. Hablando de la importancia del tiempo, habia dicho, que en el célebre ferro-carril de Viena á Trieste con algunos túneles que hubieran podido hacerse, se hubiera rebajado la pendiente máxima general de aquel difficilísimo trazado en que hay 20 y 30 milésimos, á 15 y aun á 10, pero que calculado el tiempo que esto costaria, ha preferido á todo la *brevedad* el nada precipitado gobierno austriaco. Segovia contesta á eso que no estraña que quien lo ha dicho no esté muy al corriente de lo que pasa en el mundo científico, y que para que otra vez pueda escribir con algun dato mas, le dirá que en el ferro-carril de Trieste y entre esas mismas pendientes hay «14 túneles.» Segovia no repara que todo eso seria muy bueno si el Escorial hubiese dicho que en el camino de Trieste no habia ningun túnel. Pero no ha dicho eso. Lo que ha dicho es que el Austria no habia querido hacer «algunos túneles» con los que se hubiera rebajado mucho la pendiente general de aquel trazado. De manera que habrá 14 y mas si se quiere, pero no hay aquellos con que se hubiese logrado tan importante objeto. El Escorial, pues, aunque no tan al corriente de lo que pasa en el mundo científico, no ha dicho lo que se supone, y el hecho fundamental é importante que cita no se le ha negado Segovia. Si de ello tuviera intención, fácil seria citarle el autorizado texto en que consta.

Pero ya que se cita con tanta preferencia para la impugnación la memoria del Escorial, bueno seria haber impugnado tambien las líneas que siguen á las que acabamos de citar y que contienen algunas reflexiones prácticas de gran importancia, con que cualquier persona imparcial estará de acuerdo. Dicen así:

«Bástanos hablar de un riesgo que al fin existe, y que es el peor de todos, si la realidad viniese á confirmarle. Si con las filtraciones inmensas de que se ha hablado, y aseguran los ingenieros, y que estarán en perpétua lucha con un revestimiento que no puede ser continuo, porque le interrumpirán en líneas irregulares las caras graníticas del túnel, llega á ocurrir un hundimiento en el centro ó en cualquiera de los extremos del gran túnel de la Serranilla, sus consecuencias inmediatas, y á cual mas graves, no serán ni mas ni menos que las siguientes: 1.º el espacio interceptado será de toda la longitud del túnel, esto es, de cerca de una legua francesa: 2.º la incomunicación es absoluta en el seno de la montaña: 3.º la comunicación provisional es muy difícil, porque hay que atravesar kilómetros de montaña sin camino, áspera, escabrosa y terrible cuando ha exigido tan largo túnel: 4.º la reposición del túnel, donde por urgencia que haya, no pueden trabajar mas que tres ó cuatro hombres de frente, tendrá la *lenti-*

*tud* especial, y el gasto y los perjuicios inmensos de una interrupcion en via ya esplotada. No hay que encarecer mas, y se podria, la importancia de esa prevision. Tal vez se me dirá que semejante riesgo no es probable si el túnel está bien hecho. Con efecto, pero aun el que tal diga, confesará que la posibilidad existe, y por lo tanto el riesgo tambien. En cuanto á probabilidad, para que sea ténue é insignificante se necesitan: 1.º que las circunstancias del interior de la montaña sean propicias, y precisamente las ignoramos: 2.º que el túnel esté bien hecho, y precisamente aqui donde esas obras son nuevas, las temen todos, y por administracion para asegurar la buena construccion ningun gobierno querria hacerlas, y por contrata tendria eso todos los peligros de una contrata aumentados por la circunstancia de la novedad. Cuando es una circunstancia tan capital que el túnel esté bien hecho, ¿dejará esto de ser un riesgo en los paises donde no todas las cosas se hacen bien?»

«Dicho está, pues, sin mas que lo ya indicado, que la obra arriesgada y colossal del trazado de Guadarrama, que no tendria otra de su especie y de su dificultad, ni en las montuosisimas provincias Vascongadas, seria la del túnel de la Serranilla.»

«Pero cuando se trata de obras públicas de este calibre, es menester antes de acometerlas, tener presentes varias consideraciones:»

1.ª «Es la primera el grado de riqueza de la nacion que ha de llevarlas á cabo. ¿Estamos los españoles para emprender, sin estrema necesidad, obras tan colosales. Los españoles hemos heredado cierto loable orgullo, y aqui y en este asunto, aunque de manera mas ó menos latente, hay en el ánimo de algunos la idea de que seria gloria de España, y de Madrid, y de nuestra época, el gran taladro del Guadarrama, como otras capitales tienen en sí mismas ó en sus cercanías obras modernas que las ilustran. Esto entre nosotros no sufre éxamen. Fijémonos, por ejemplo, un momento en el gran túnel del Támesis. Ciertamente que difiere del que nos ocupa por muchas circunstancias de origen, fin y usos, aunque coincide con él en el mayor ó menor riesgo de las filtraciones. Pero aunque aquel túnel fué por largo tiempo el símbolo y enseña del orgullo británico en punto á obras públicas; asi y todo, desde el 1.º de enero de 1826, y durante diez y ocho años, la Inglaterra con todo su poder mecánico y todas sus esterlinas, luchó con aquellas dificultades, hasta que en 23 de marzo de 1847 las vió vencidas. Y sin embargo, en el año de 1853 ya se condenó, por medida de precaucion, una de las dos galerías longitudinales en que consiste el túnel. Si hablo de este y no de otros monumentos del poder moderno, como podria, es porque él me lleva como de paso á otra consideracion importante. El túnel del Támesis tiene 366 metros. El de la Serranilla subirá á 3,208 metros; esto es, tanto como ocho túneles del Támesis. Entiendo que se hagan ocho túneles como el de la Serranilla para el servicio de Lóndres. Lo que no entiendo es cómo se ha de hacer un túnel como *ocho* del de Lóndres solo para acercarse á Segovia. La opulentísima Lóndres, por lo que deciamos, puede, aunque sea

inútilmente, como al fin ha sucedido, y solo por ostentacion de su poder, atravesar subterráneamente su gran río. Madrid no puede pensar, sin absoluta necesidad, en taladrar su gran sierra.»

2.<sup>a</sup> «¿Y con qué objeto haria obra de esta importancia? ¿Seria para ahorrar 15 minutos en la duracion del viage? A esto ya tenemos contestado. Ahora solo añadiremos que la Comision-Campo cree que esta diferencia de tiempo seria de 15 minutos á lo mas, si es que no era del todo nula, que es lo que *ella piensa*. En cualquiera de los dos casos compárese la grandeza de los medios con la pequenez del fin, y fállese imparcialmente.»

3.<sup>o</sup> «Y obra tan grande ¿es indispensable? Precisamente es todo lo contrario: y aqui es donde la cuestion del túnel desaparece, y cualquiera se admira de que sea siquiera cuestion. Si el hacer el túnel fuese necesario, si la disyuntiva del Gobierno fuera ó hacerle ó no comunicarnos por ferro-carril con Europa, ó inconvenientes parecidos en la línea rival, enhorabuena que se acometiera ese y otros túneles. Pero cuando á pocos kilómetros, y sin turbar la direccion general de la línea, hay otro trazado con mejores condiciones facultativas y económicas para su construccion y explotacion, y sin dificultades tan colosales ¿cómo se piensa en estas obras de los antiguos romanos ó de los modernos ingleses? Parece imposible.»

Aplicando todo lo dicho, y estas reglas generales sobre obras públicas en la abatida España, resulta con evidencia que lo peor del gran túnel de la Serranilla, no seria ni lo largo, ni lo costoso, sino lo *escusable*.

Concluye el artículo á que contestamos acogiéndose á la posibilidad de emplear algunos de los aparatos modernamente propuestos para la perforacion de túneles, citando espresamente el de Mr. Talbot. Muchas y repetidas son las pruebas que se ensayan, y que la esperiencia desecha. Recordemos sino el sistema atmosférico, del que tanto se esperaba, y que no ha podido prevalecer. Hoy mismo el sistema Ericsson está anunciando una revolucion en el mundo, ¿pero quién funda todavía en él sus futuros proyectos? La máquina Talbot *podrá* llegar á ser ventajosa, como *podrá* serlo el sistema Ericsson, ¿pero qué son hoy? Una esperanza; y nosotros, y con nosotros el pais necesita una realidad.

Los mismos escritores á quienes contestamos, despues de dar una explicacion muy ligera de la idea que tienen de ese aparato Talbot, concluyen diciendo: *Si esto es tal como lo hemos leído, ¿se invertirán ocho años en el túnel de Guadarrama?... Y les preguntamos: ¿y si no es tal como lo habeis leído? ¿Y si es una de tantas ilusiones irrealizables? Y aun puede no ser una ilusion irrealizable, y no por eso debemos contar con ella. Podrá ser una idea fecunda, pero hoy en gérmen. ¡Cuántas hay asi, y cuánto tardan en germinar y dar fruto! Hoy mismo habrá quien asegure que seguiremos como estamos, y que el vapor y no el aire enrarecido ó la electricidad va á ser la gran fuerza motriz del siglo XX. ¿Cuándo la electricidad al ponerse hace poco al servicio industrial del hombre, empieza por ser la mas rápida palabra de las naciones, no se ve venir un dia en que*

con esta ó la otra combinacion mecánica sea una gran fuerza motriz? ¿No sucede otro tanto con el aire caliente, con el que ya se surcan los mares? ¿Y aquella prevision y esta realidad han hecho bajar los precios del carbon de Newcastle y de Belmez? ¿Han detenido ni detienen en Europa la construccion de máquinas de vapor, que podrán ser antiguas dentro de poco? Háblese, pues, de lo actual y de lo conocido. ¿Sabe Segovia los resultados de la máquina Talbot? ¿Dónde se han ensayado en Europa? ¿Y qué autoridad la da para nosotros el no haber de su aplicacion ni un ejemplo, seguro, inmediato, comprobable? ¿Qué autoridad endrá cuando el mismo que le cita deja mañosamente este curioso arranque para su disculpa? «*Si es verdad lo que hemos leído,*» Segovia debe conocer que eso no es bastante. *Si es verdad lo que nosotros hemos leído*, la máquina de Talbot se queda atrás del invento de un estudiante prusiano, que ha presentado á la universidad de Osford una memoria sobre un procedimiento electrogalvánico, con que hace saltar en las canteras bloques del tamaño y con la forma que se desee. *Si es verdad lo que hemos leído en los tomos de las patentes industriales concedidas en Francia y Bélgica*, no hay obstáculos ni tropiezo en ningun procedimiento industrial, ni hay nada que no se pueda hacer por ingenioso mecanismo. *Si es verdad lo que hemos leído*, acaba de perfeccionarse el andar á pie por Mr. Gules Juge segun su Memoire sur un nouveau mode de locomotion individuall, en que se combina ingeniosamente un ferro-carril para la gente de á pie con el egercicio y práctica del patinar. *Si es verdad lo que hemos leído*, Segovia tiene razon porque la hemos leído. *Si es verdad lo que se lee*, nosotros tendremos razon para Segovia, porque tambien ella nos habrá leído á nosotros. Pero haste de deducciones. Quedemos en que una cosa no por ser leida es cierta; no por ser cierta es aplicable; no por ser aplicable es inmediatamente aplicable.

Tal es, pues, en resúmen la cuestion del túnel de Guadarrama. Segun los segovianos una obra de consideracion, pero susceptible de ser calculada, y con la seguridad de que no se hallarán filtraciones, ni se necesitarán revestimientos, ni saldrá de la esfera de una obra comun de su clase. Segun nosotros y segun hemos demostrado, una obra dificilísima, incalculable á priori, sujeta á eventualidades, y en la que todas las probabilidades están porque habrá filtraciones, revestimientos y trabajos de suma dificultad. Segun los segovianos no durará su construccion mas de cuatro años porque asi lo dice el señor Arriete, porque ese tiempo está en proporcion con las pocas dificultades de la obra, y porque tiene en su auxilio la máquina de Mr. Talbot, si es que corresponde á *lo que de ella han leído*. Segun nosotros, y segun lo dice tambien con nosotros el señor Arriete, su construccion *retardará la conclusion de la línea por mucho mas tiempo del necesario en otra direccion, aunque exija mayor longitud.*

En resúmen. A esa gran obra de la perforacion de Guadarrama sin ejemplo hasta ahora en la profundidad á que ha de hacerse, ha habido que fijarla términos *mínimos* en cuanto á duracion y coste por la comparacion y por el

cálculo. Por lo demas y en todo rigor el gran túnel de Guadarrama es un misterio para el presupuesto: un misterio para el tiempo; y poco le falta para no ser un misterio en cuanto á la posibilidad misma. Avila tendrá obras dificiles; pero no tiene en su trazado ninguno de esos temerosos misterios que lo dejan todo en la incertidumbre.

#### COSTE DEL CAMINO.

Debemos confesarlo. Entramos en esta parte de la cuestion con pesar, porque ni queremos salir del sólido terreno de la razon y de la fria discusion, ni sabemos como permanecer en tan prudente círculo al leer una y mas veces el injusto párrafo del folleto á que contestamos. Hasta el momento de su publicacion estaban en lucha las opiniones, se debatia sobre ellas, se sostenian é impugnaban los dictámenes de los unos y los argumentos de los otros, pero jamás se habia puesto en duda la veracidad de los diferentes ingenieros. Este punto se habia considerado como sagrado: todos habiamos admitido la posibilidad de una equivocacion, de una mala inteligencia, y sobre eso recaian las impugnaciones mas ó menos acaloradas; pero nadie se habia atrevido á suponer que sus adversarios faltaban con mala fé á la verdad de los hechos. El folleto segoviano no ha temido entrar en ese terreno. Sentimos que no nos imite. Nosotros hemos usado del derecho de impugnacion, porque sin él no cabe discusion; pero al atacar con firmeza los dictámenes de la Junta y de los escritores segovianos, y al presentar las pruebas claras y patentes de sus contradicciones, hemos respetado y seguimos respetando sus intenciones, porque asi solo entendemos el derecho de combatir las opiniones ajenas.

El folleto da á entender sin rebozo que los ingenieros de la Comision-Campo han *supuesto* que en los desmontes del trazado Avila domina la tierra, cuando *lo que debe* dominar es la roca, al paso que en la línea Segovia no calculan mas que roca, en donde *debe haber* mucha parte de tierra. He aqui sus palabras: «Pues admírense nuestros lectores: de estos dos proyectos, que como hemos visto marchan por iguales formaciones geognósticas, y que el de Avila busca un paso por la cordillera en su cumbre 97 metros (segun la Comision), mas alto que el punto mas elevado del otro trazado, en el mas elevado, o sea el de Avila, no hay roca ninguna, en sus escavaciones todo es tierra, y por el contrario, el que va mas bajo por el fondo de los valles, ó sea el de Segovia, todo absolutamente es roca, tan compacta y uniforme, que ni un metro cúbico ha podido apreciar la Comision en tierra ó roca suelta. ¿Es esto probable? Pues este ha sido el resultado DE LA MAGNA COMISION, TRAJDA COMO POR ENCARGO DE LUENGAS TIERRAS.»

Prescindiendo de estas últimas palabras, no cabe un ataque mas grave, y

por lo mismo que es tan grave, nuestros lectores buscarán sin duda la prueba clara, palpable, que deberá seguir á la acusacion. En vez de pruebas, solo verán alegar *suposiciones, inducciones, probabilidades.*

Es un principio general, pero no absoluto, que en las partes altas de las cordilleras *suele* estar mas descubierta la roca constitutiva, pues por la accion de las aguas y de otras causas las tierras corren á la parte inferior. En este principio general, pero tan sujeto á continuas modificaciones, se funda la gravisima acusacion del folleto segoviano. Es decir, que en el trazado Navalgrande se da por incontrovertible que *no puede* haber tierra *porque está mas alto*, y en el trazado Segovia *no puede* haber roca *porque está mas bajo*. Esto lo cree asi el autor del folleto; esto lo *supone* porque lo considera *probable*; y sin mas apoyo que esas *inducciones* geológicas, y prescindiendo de lo que *es* en realidad, para aceptar lo que cree que *probablemente puede ser*, se considera en el caso de *hacer sentir á algunos el peso de verdades INCONVERTIBLES* (son sus propias palabras), y de atacar sin prueba alguna á la respetable comision de ingenieros. No; en el trozo de Moralzarzal hay roca pura, y esté mas alto ó mas bajo, allí existe, la ha pisado la Comision durante muchos meses, y contra su voto no valen esas *inducciones y suposiciones*. En el trozo de Navalgrande hay roca y hay tierra, porque esta se halla á la vista y aquellas alturas se cultivan. Pudiera suceder que la proporcion fuese mayor ó menor que la calculada, pero aun la sospecha de ese error tan posible no pasa tampoco de ser otra *suposicion*. Por consiguiente, que en las cumbres de Navalgrande hay tierras, y que en las faldas del Guadarrama hay roca pura, es una verdad que la dice una comision de ingenieros, que pueden ver y palpar cuantos quieran recorrer ambos trazados, y cuya verdad no puede ser destruida sino por datos prácticos, y no por las *inducciones* y por las *suposiciones* que emplea como única arma el escrito publicado por la diputacion y ayuntamiento de Segovia,

Dejando ya esta cuestion, que será juzgada como se merece por nuestros ilustrados lectores, podriamos entrar en la demostracion de los falsos cálculos, y de las originales deducciones que de ellos se hacen. No lo haremos. Bástenos decir que al verificar la inmensa variacion de 20 1/2 millones de reales, pues el presupuesto de Segovia que era 10 1/2 mas elevado aparece ahora diez millones mas económico, se añade que este cálculo *es tan racional como sencillo*. Efectivamente, es tan sencillo que no conocemos un ejemplo de otro semejante, ni creemos que lo conocerán nuestros lectores. Todo se reduce á decretar que se conviertan las tierras en roca; á creer que porque los dos son *trozos terceros*, han de hallarse sobre una formacion granítica, de las mismas circunstancias, y á decidir por esa *induccion*, que los trozos respectivos de los dos trazados, aunque disten entre sí cuatro ó mas leguas, han de ser forzosamente de igual naturaleza, ó mejor dicho, han de estar en la misma proporcion en ellos los volúmenes de la tierra y de la roca, puesto que tienen igual numeracion y son trozos *terceros*. No creemos que merecia realmente ni los honores de la

discusion semejante supuesto. ¿Quién ignora que variando solo algunos centenares de metros la direccion del eje de un camino, basta esto para que cambie la condicion de los desmontes en una misma estribacion? Y no obstante, mediando la distancia de cuatro leguas entre los dos trazados ¿no puede haber tierra en Navalgrande porque no la hay en Moralzazall! ¡Alli ha de ser *incontrovertiblemente* todo roca porque aqui lo es! ¿Se discuten asi las cuestiones científicas? ¿Es tolerable que á los *datos* prácticos y oficiales, solo se opongan *suposiciones* gratuitas?

Pero aun hay mas, y sobre esto llamamos la atencion de nuestros lectores. Concedamos por un momento cuanto tan infundadamente suponen nuestros adversarios. Concedamos que sean de roca pura todos los desmontes mas elevados de Avila, y que se calculen y se abonen á 17 reales el metro cúbico. ¿Podemos concederles mas? Pues aun de este modo será todavía mayor la economía del trazado avilés, y esto que á primera vista parece una paradoja, es una verdad que demostraremos matemáticamente.

Segun el estado de la página 18 del folleto segoviano los grandes desmontes tienen desde 15 hasta 25 metros de altura. Supongamos uno de 20 metros. Si es en roca, los escarpes tendrán 0,1 de base de 1 de altura, y su seccion será:

$$\frac{10+6}{2} \times 20 = 160$$

Si fuese en tierra y piedra tienen los escarpes 1 de base por 1 de altura y la seccion es

$$\frac{46+6}{2} \times 20 = 520$$

Es decir, que en una trinchera en roca de 20 metros de elevacion, el metro lineal contiene 160 metros cúbicos que á 17 reales importa 2,720 rs.; y en la misma trinchera, siendo de piedra y tierra, el metro lineal contiene 520 metros cúbicos, que á los 8,5 reales señalados en el presupuesto, importa 4,420 rs. Este mismo cálculo, que en el artículo de *desmontes* hemos aplicado á los de 18 y 25 metros de altura, demuestra de un modo incontestable, que si los ingenieros de la Comision-Campo hubieran sido capaces de faltar á sus deberes suponiendo economías en la línea de Avila, les bastaba haber complacido á nuestros adversarios, pues con arreglo á los precios adoptados en los presupuestos, los grandes desmontes de tierra y piedra que en él figuran son 60 por 100 mas caros que si fuesen de roca como se supone en el folleto. Nuestros lectores juzgarán tambien ahora si cabe una demostracion mas terminante por nuestra parte, ni una derrota mas completa para nuestros adversarios, aun llevada por un momento la cuestion al terreno que ellos mismos escogen, y tratándola con sus propios datos.

Dejemos ya de una vez una cuestion que abandonamos á la conciencia y á la ilustracion de cuantas personas siguen el curso de esta discusion, y vamos á nuestra vez á tomar la ofensiva para decir muy alto al país, que el gravámen del trazado segoviano no lo graduamos nosotros en 18.000,000 de reales, sino en una suma mucho mas considerable, y esto, como todo, lo demostraremos.

No habrán olvidado nuestros lectores un hecho capital, esto es, que el trazado de Avila está presupuestado tomando por tipo los precios medios siguientes:

1 metro cúbico de desmonte en roca. . . . .	17,00 rs. vn.
1 id. en piedra y tierra. . . . .	8,50
1 id. en tierra. . . . .	4,00
1 id. de terraplen elevado. . . . .	6,00
1 id. de terraplen bajo. . . . .	3,00

al paso que en el trozo desde Guadarrama por Segovia á Valladolid, los precios medios de su presupuesto son :

1 metro cúbico de desmonte en roca. . . . .	10,00 rs. vn.
1 id. en piedra blanda. . . . .	5,00
1 id. de terraplen elevado. . . . .	4,09
1 id. de terraplen bajo. . . . .	2,00

El influjo que tan notable diferencia ejerce en favor del trazado de Segovia, es tan enorme como injustificable. ¿Y por qué hemos de consentir por mas tiempo que asi se perjudique al país, presentándole presupuestos imaginarios é irrealizables, y haciendo una comparacion desigual entre los dos trazados, de los cuales al uno se le favorece de un modo tan visible y parcial? Entremos en cuestion.

El señor Madrid-Dávila, al redactar el presupuesto de Segovia, tuvo á la vista los precios de la Comisión-Campo, y no quiso adoptarlos á pesar de que su trabajo estaba destinado á entrar en comparacion con su rival. Estuvo en su derecho si asi lo creyó justo, como nosotros estamos en el nuestro desaprobando su conducta y demostrando su error y la influencia que puede tener en daño de los intereses públicos.

Para dar valor á los precios asignados por el señor Madrid-Dávila, se ha querido hacer valer la circunstancia de que ha dirigido alguna obra en la provincia de Segovia. Nosotros podemos probar que en aquel terreno y en iguales obras la vara cúbica de desmonte en roca ha costado á 10 reales. Pero ademas está es cuestion de sentido comun, que vamos á someter al juicio ilustrado de nuestros lectores.

En la provincia de Segovia no ha habido mas obra pública que el ramal que va desde la venta de San Rafael á la capital, y podemos asegurar que no hay en él desmontes de 10 metros de altura que tengan 100 ó 200 de longi-

tud, y que sean en roca pura. ¿Puede esto servir de tipo exacto para las obras del ferro-carril? Desmontes en trinchera de 80 y 96 pies de elevacion en roca granítica compacta: arrastre del material á centenares de metros de distancia, cuando en los pequeños desmontes de las carreteras se depositan en caballeros inmediatos; aumento de jornales producido por la escasez de la poblacion y el número considerable de operarios que seria indispensable ocupar: todo se reúne para hacer difícil y, por consiguiente, mucho mas costosa la construccion de la via. Y al considerar estas circunstancias especiales, y la dificultad de las obras como consecuencia de las grandes profundidades de las trincheras ¿habrá ingeniero alguno que con esas condiciones, y en ese pais despoblado, se atreva á presupuestar en menos de 17 rs. el metro cúbico de roca, que equivale á 10 rs. la vara cúbica? ¿Es esta obra, son esos colosales desmontes en trinchera, son esas circunstancias sin ejemplo entre nosotros, comparables con los imperceptibles desmontes, y los lentos trabajos de nuestras actuales carreteras? Y si estas mismas consideraciones las aplicamos á los demas precios medios adoptados por el señor Madrid-Dávila ¿qué idea formaremos de la exactitud de su presupuesto? ¿Debemos dejarnos seducir por sus buenos, pero imaginarios deseos de conseguir economias que son irrealizables? ¿Qué precios son, pues, los que la prudencia aconseja preferir, y que están en relacion con las condiciones del ferro-carril? Pues bien, adoptando unos mismos para todos los trazados, como lo exige la equidad y la razon, el presupuesto de la línea de Segovia tiene un aumento de muchos millones de reales, pues hay que sustituir los bajos é inadmisibles precios del proyecto Dávila, por los del proyecto Campo, lo que eleva mas de 60 por 100 el valor de las esplanaciones.

Respecto del viaducto del Madero no podemos saber á punto fijo su presupuesto, pues el señor Madrid-Dávila lo incluye en una misma partida con el de todas las demas obras de fábrica, y creemos que juntos asciendan á ocho millones de reales, cantidad que no alcanza á cubrir los gastos de un solo viaducto. La Comision-Campo dedujo de la aplicacion de los precios elementales, otro por metro cuadrado para las obras de fábrica. Para los viaductos de 30 metros de altura resulta el precio de 800 rs. por metro cuadrado. El espresado viaducto tiene 416 metros de longitud y 36 de altura media, segun se dice en la página 20 del folleto. Es su superficie de 23,976 metros cuadrados, y su importe 19.180,800 rs. vn. En el presupuesto del señor Dávila no llega á la mitad de esta suma la que asigna á tan colosal obra, y bueno es tener presente esta notable falta que gravaria en muchos mas millones el presupuesto segoviano.

Hay otra diferencia notabilísima entre los dos proyectos que es indispensable nivelar, y que produce un considerable aumento en el presupuesto de Segovia. Todas las alcantarillas, pontones, puentes y viaductos de la línea de Avila, están calculados para dos vias, y tiene 7,25 metros de anchura, cuando esas mismas obras en la seccion de Guadarrama por Segovia á Valladolid, tiene tan solo 6 metros de latitud; y como entre estas obras se halla precisamente el via-

ducto colosal del Madero, júzuese si será despreciable el aumento que ocasionará al presupuesto segoviano la reforma y ensanche de todas las obras de fábrica.

Finalmente, tenemos una plena convicción, pues en esto no cabe una de esas claras demostraciones con las que procuramos sostener nuestras ideas, de que el presupuesto del túnel de Guadarrama ha de exigir otro y otros supletorios y considerables. Si esto no nos demostrase el estudio de otros túneles análogos del extranjero, nos bastaría oír á nuestros mismos adversarios. No debemos pasar en silencio con este motivo otro de los graves errores en que incurre el folleto segoviano. En la página 26 dice: «estamos enteramente conformes con los 6,000 rs. (por metro líneal), sobre esto no queremos cuestion, á pesar de que siendo para una sola via el de Guadarrama, no nos costaría trabajo probar que es el precio desahogado...» Lo que si costaría mucho trabajo á nuestro siempre equivocado adversario, sería probar que el túnel de Guadarrama es para una via, cuando es para dos; y como esto no es cuestionable y solo lo ignora quien menos debería ignorarlo, resulta por propia confesion, que estando conforme con que se asignen 6,000 rs. al metro líneal de un túnel de una sola via, confiesa con esto implícitamente que ese precio es insuficiente si el túnel tuviese dos vias, y este es precisamente el caso del de Guadarrama. ¿Admite esto réplica?

Pero hay otra razon de mucho mas peso que emana de una autoridad irrecusable para los agentes segovianos, y esta autoridad es la Junta consultiva de caminos.

Tres ó cuatro meses hace que el Gobierno sometió á la Junta la cuestion de la tasacion de túneles, con motivo de la subasta del ferro-carril de Málaga. La Junta propuso, y el Gobierno aprobó los precios siguientes:

	METRO LINEAL.
Por túneles hasta 500 metros. . . . .	4,000 rs.
Desde 500 á 1,000 metros. . . . .	6,000
Desde 1,000 en adelante. . . . .	8,000

En virtud de esta tasacion el túnel mayor de la linea de Málaga, que tiene 2,200 metros de longitud, ha sido adjudicado en pública licitacion el dia 20 de febrero último por 7,995 rs. el metro líneal, y preguntamos nosotros ¿Cómo la Junta que propone abonar 8,000 rs. por metro en túneles de solo 1,000 de longitud, acepta el precio de 6,000 rs. para uno de 3,208 metros? ¿Es ó no cierto el acuerdo de la Junta, y el hecho público de la subasta? Pues si 6,000 rs. bastan para el difícilísimo tunel de Guadarrama ¿cómo se consiente gravar con tantos millones de reales los fondos públicos, abonando 8,000 rs. por túneles que tienen solo la tercera parte de longitud que el de Guadarrama? Y si aquellos precios ya oficiales de la Junta son los justos y equitativos, ¿cómo no con-

tar con otro aumento de 5.000,000 cuando menos, en la línea segoviana? Juzguen nuestros lectores de la fuerza de este raciocinio, ya que sobre este asunto repetimos que no es posible presentar verdaderas demostraciones.

Resumiremos la importantísima cuestion *del coste del camino* en las consideraciones siguientes. Tal como la Comision-Campo ha presentado sus estudios, bajo su oficial responsabilidad, es manifiesta la economía del trazado de Avila, y sus estados oficiales, si bien susceptibles como todo lo humano de error, no pueden ser contestados si no por otros datos, y no por *suposiciones é inducciones* gratuitas y arbitrarias.

Es indispensable, justo y equitativo adoptar unos mismos precios medios para los dos trazados; solo así hay verdadera comparacion; y siendo los de la Comision-Campo los mas conformes con la naturaleza y condiciones de esta obra, su aplicacion á los trozos de Guadarrama á Valladolid aumenta en muchos millones de reales el presupuesto de la línea de Segovia.

Con otro aumento considerable hemos demostrado que se gravará la misma línea por la reconocida insuficiencia del presupuesto del gran viaducto del barranco del Madero.

Otro aumento produce indispensablemente la reforma y ensanche de todas las obras de fábrica de la seccion de Segovia, que tienen solo 6 metros de latitud, cuando es de 7,25 metros la de la línea de Avila.

Otro aumento de 5 ó mas millones de reales recargará el mismo presupuesto por la insuficiencia del túnel de Guadarrama, apoyando nosotros esta opinion en el voto de la Junta Consultiva y en la aplicacion que de este voto se acaba de hacer para otra obra del Estado, de dimensiones y condiciones infinitamente menores y mas favorables que el túnel de Guadarrama.

Finalmente, no existiendo en el trazado de Avila obra ninguna que ofrezca *probabilidades* de casos imprevistos, á no ser la modificacion de los desmontes si se substituyen con pequeños túneles y esto con el objeto, segun nuestros mismos adversarios, de mejorar las condiciones del trazado *y de economizar gastos*; y existiendo en la línea de Segovia, no solo la eventualidad sino *la seguridad* de que su presupuesto se recargue con muchos millones de reales, en razon á los desiguales y bajos precios adoptados para los cálculos por el señor Dávila, y á las contingencias del gran túnel, dejamos á la prudencia y á la ilustracion de nuestros lectores que juzguen el grado de confianza que los merezcan las halagüeñas esperanzas, y las gratuitas suposiciones de los segovianos, comparadas con estas rigurosas y exactas demostraciones.

## INFLUENCIAS ATMOSFÉRICAS.

Es ya hasta fatigoso tratar cuestion tan debatida. Mientras se habla de distancias y de dimensiones se resuelve cualquier dificultad averiguando guarismos: pero la disputa de en qué montes de una misma sierra cae mas nieve, es por lo visto interminable.

Los segovianos han aplicado su gran túnel, ya que tanto daño les hace para otras cosas, á que les libre de la objecion inevitable de los grandes rigores del paso por Guadarrama, y su raciocinio es al pronto de gran efecto, si bien no sufre despues detenido exámen. No será detenido, sino ligero, el que hagamos ahora, y bastará en nuestro concepto.

Esta cuestion, como vamos á ver, es práctica y de esperiencia, en cuya oposicion por cierto no hallaremos la verdad teórica. Y ¿qué notamos?

Por fortuna hay una parte de que podemos juzgar desde Madrid. ¿Por dónde va el trazado segoviano hasta la entrada del gran túnel? Instalándose por Manzanares en la próxima sierra y corriendo unos 30 kilómetros por las faldas del *Navacerrada*, *Siete-Picos* y *Guadarrama*, que, como vemos desde Madrid, son el asiento perpétuo de las nubes y nieblas, y sobre todo de las nieves de la próxima cordillera. ¿Por dónde va el trazado de Avila? Sin tocar en los montes hasta los 30 kilómetros, que llega junto al Escorial, entrándose despues en la sierra por el cerro de San Benito. Y, por lo que desde Madrid vemos, ¿quién podrá decir que las nieves de esa sierra cargan mas hácia la izquierda del Escorial que hácia *Siete-Picos*? Si por los frutos se conocen los climas, ¿quién no ha oido hablar de las famosas frutas, no solo del *Escorial*, sino de los pueblos próximos al trazado avilés en esa sierra? ¿Y ha oido hablar alguien de las frutas del *Navacerrada*? Pero esto es en la parte á que la vista alcanza desde Madrid. Hablemos ahora del paso de las divisorias.

La de Segovia se pasa por túnel, y los segovianos dicen que precisamente esa es su ventaja, pues si bien no pueden negar que hay mucha nieve en Guadarrama, de ella les libra el subterráneo, al paso que el trazado avilés va al descubierto á 97 metros de mayor altura. En primer lugar, teniendo el túnel 3,208 metros, hay que confesar que les libra de alguna nieve, y de lo peor de ese paso que naturalmente estará en la cima. ¿Quién puede negar esto, ni para qué se necesita, ni de qué sirve á Segovia el que se le conceda? Lo que hemos dicho es que en esos sitios no es probable que caigan nevadas que no ocupen mas zona que la de 3,000 metros que es el túnel, y que si antes de este, como sucede, por *Navacerrada*, y despues como sucede en el *Espinar*, la estension que ocupen las grandes nieves de este trazado, fuese muy considerable, de poco serviría el haberse librado con el túnel de las mayores de la cima.

Pero el gran argumento de Segovia es, que el trazado avilés pasa 97 metros mas alto, y que, sin mas que esto, se ve que ha de tener mas nieves. A esto hay obvias contestaciones. No convenimos de ningun modo con la idea que al parecer presta Segovia á la teoría, pues ella no la tiene, de que todo punto *mas alto* que otro ha de ser por *precisión* mas rigoroso en su clima, y que la altura es el *solo* elemento para estas comparaciones. Nosotros estamos muy lejos de convenir en que las nieves empiecen para todos los montes á una misma altura, y que la línea que esto marque en una sierra guarde con su base un paralelismo geométrico que la esperiencia contradice. La de Guadarrama, que es una depresion, y por eso se ha escogido para el paso de la carretera de Castilla, suele estar cubierta de nieve, sin que se vea un átomo de esta en el cerro de San Benito, por donde va el trazado de Avila, y cuya cima es bastantes centenares de pies mas alta que el paso de Guadarrama. No es solo la altura, son otras muchas circunstancias las que en las sierras, como en los llanos, determinan el mayor ó menor rigor del clima. Pero, y si sola la altura fuese, serian las diferencias de consideracion las que pudiésemos admitir, no las de 97 metros, que para eso es bien corta. En punto á clima, ¿qué influjo sensible para ser apreciado podrá tener una diferencia de altura, que puede ponerse debajo de una torre? ¿No se ha observado ya que si solo la altura es la condicion de ellos, esa diferencia entre los climas de las rasantes mas altas de los dos trazados equivaldría á la diferencia entre el *clima* del piso de la iglesia del Monasterio del Escorial y el *clima* de su cimborrio... que está esos mismos metros mas alto que aquel?... ¿No repara Segovia que ella cuenta en su trazado un famoso viaducto, que si se empeñan los segovianos en apreciar por docenas de metros de altura esas diferencias de que hablamos, vendrá á resultar que tiene, entre otros inconvenientes, la *variedad de sus climas*?... Pero no insistamos en esto. Lo notable es que segun se trata esta cuestion, lo que pueden creer muchos es que el trazado avilés sin ese gran túnel, tiene que subir como á la altura del Guadarrama, y allí y al descubierto correr muchos kilómetros á la inclemencia. Pero no es eso, ni nada que se le acerque, porque esa diferencia de 97 metros es entre la boca septentrional del gran subterráneo y la rasante *mas alta* del de Avila, y cuando Segovia sostiene que las grandes nieves están en la cima, y no por donde corre su trazado, bueno es explicar que poco mas arriba, y no al nivel de esas cimas, es por donde va el trazado avilés. De modo que siendo La Ventilla una de las mayores depresiones de esa cordillera, ese punto *mas alto* de la divisoria avilesa, está mas de 700 pies *mas bajo* que el puerto de Guadarrama. No es, pues, á la altura de Guadarrama á la que pasaria el ferro-carri de Avila al descubierto. Entiéndase bien esto, y con ello basta.

Las comprobaciones de esto mismo abundan. No es cosa negable, sino como puede negarse todo, la no pequeña diferencia de que las nieves por el puente de Navalgrande no forman los horrosos ventisqueros que suelen verse en Guadarrama. La diferencia de altura será lo que se quiera; pero los ingenieros de

la Comision-Campo que estudió el trazado de Segovia hasta el túnel, estuvieron detenidos dos meses en su estudio en el invierno de 52—53 por no descubrirse las entradas de él, que están 97 metros *mas bajas* que la divisoria de Avila su rival, mientras que por Avila, y en esa divisoria 97 metros *mas altas* ni el invierno ni las nieves interrumpieron los trabajos. Y dejando aparte la cuestion del túnel, ¿cómo puede negarse que por bajo de su nivel y por la parte septentrional hácia los campos del Espinar y San Antonio, hay de ordinario tanta nieve, que allí, no menos que en la cima, se interrumpe el paso de la carretera todos los años?

Pero sobre todas estas polémicas y todas estas cuestiones hay un dato *oficial*, y es que la Comision-Campo, que ha pasado *un año* en el estudio de esa línea, y por lo tanto viviendo en ella, dice que la diferencia de trayecto en la zona en que en ambas líneas pudieran las nieves interrumpir la circulacion, es de 5 leguas en favor de *Avila*. En el terreno *oficial*, al que hay que venir despues de tan vivas polémicas, no sabemos como esto ha de destruirse.

Segovia, sin embargo, encastillada en su gran túnel y su menor altura consiguiente, cuyo valor en este caso hemos examinado, se niega á todo argumento de esperiencia por mas que desde Madrid se presencie. Ya no es de estrañar que niegue hasta la historia misma. Para probar que el paso de Guadarrama es de lo mas inclemente y riguroso de esa cordillera, los avileses habian acudido á antecedentes, que son notorios, sobre todo al famoso paso de Napoleon en diciembre del año de 8, que es histórico y memorable. Segovia se rie de eso (es su espresion) como luego veremos; y el suceso en sí mismo como el motivo de la risa segoviana, son demasiado curiosos para que aqui se omitan. El suceso está referido en la memoria del Escorial de esta manera:

«Una sola vez ha atravesado el puerto de Guadarrama un personage histórico, que solo con pasar dejaba por donde iba traza histórica; el gran Napoleon en 1808. Habia entrado en Madrid el 4 de diciembre, y en cuanto supo á los pocos dias que el ejército inglés al mando de Moor habia pasado el Duero para venir sobre el duque de Dalmacia hácia Saldaña, el emperador salió de Madrid con un cuerpo de ejército para cortar á los ingleses la retirada, si le era posible. Para esto tenia que atravesar en fines de diciembre el puerto de Guadarrama. El como lo pasó no lo contaremos nosotros, sino el Boletin del ejército francés en España, Toreno y Madoz.

El Boletin dice: «Quelques diligences que fissent les troupes francaises, le passage de la montagne du Guadarrama, qui était couverte de neiges, les pluies continuelles, et le débordement des torrents retardèrent leur marche de deux jours.» (1)

Toreno refiere asi la marcha de Napoleon sobre los ingleses: «Napoleon avanzaba con su acostumbrada diligencia. Al principio la marcha de su ejér-

(1) Vingt-unième Bulletin de l'armée d'Espagne.

cito había sido penosa, y tan intenso el frío para aquel clima, que al pie de las montañas de Guadarrama señaló el termómetro de Réaumur nueve grados debajo de cero. Cruzaron los franceses el puerto en los días 23 y 24 de diciembre, perdiendo hombres y caballos con el mucho frío, la nieve y ventiscas. Detúvose la artillería volante y parte de la caballería á la mitad de la subida, teniendo que esperar algunas horas á que suavizase el tiempo. Napoleón, siéndole dificultoso continuar á caballo, y deseoso también de animar con el ejemplo, se *puso á pie*, y estimuló á redoblar el paso, llegando él á Villacastin el 24. (1)

Madoz dice en su artículo Villacastin (2) «El 24 de diciembre de 1808 Napoleón hizo en este pueblo su entrada pública á *pie* para dar ejemplo á sus tropas abatidas por la pérdida de hombres y caballos que acababan de causarle las *nieves y ventiscas* del puerto de Guadarrama.» Así pasó Napoleón, y á pie, casi como en la Beresina, el puerto de Guadarrama. Ocho años antes el mismo Napoleón había pasado á caballo el Grand-Saint-Bernard.»

«Pero no es esto solo. ¿Cómo conserva la Francia tan doloroso recuerdo? Le conserva duradero en su gran museo de Versalles. Allí en dos grandes cuadros se representa á Napoleón luchando con las nieves para lograr subir á la cima del Guadarrama, y no muy lejos está el tranquilo paso de los Alpes en que, según el mismo emperador en sus Memorias, no se dejó de oír la música de los regimientos franceses. Ese museo tiene en su frontispicio esta leyenda: «A todas las glorias de la Francia.» El paso del Guadarrama, es, pues, hoy una gloria de la Francia!...»

«Este es, según la historia de nuestro siglo, el puerto de Guadarrama, y al mirarle así, á nosotros mismos parece esto tal vez exagerado y escesivo. Pero es porque no consideramos que, si de otros años no se habla, es porque de las nieves y ventiscas del Guadarrama, solo las del año de 8 pudieron detener emperadores y ejércitos. Las de otros años, en vez de detener emperadores, no han detenido mas que arrieros, que no tienen relaciones ni con la historia ni con el periodismo.»

«Pero en suma Napoleón no atravesó mas que una vez el Guadarrama, y en esa vez sucedió lo que hemos visto. Pues una de dos. O eso no sucede nunca, ni ha sucedido mas que entonces: en cuyo caso fué milagro de la Providencia en favor de España, que nuestros padres tuvieron la ingratitud de desconocer, pues nunca le han referido como tal, sino como cosa muy llana y comun en la próxima sierra: ó si ha sucedido muchas veces, si sucede mas ó menos todos los años, si puede suceder con esa frecuencia en lo sucesivo.... entonces, ese es cabalmente mi argumento.

«¿Y es por el puerto de Guadarrama, que se *cierra* muchos años algunas

(1) Conde de Toreno. Historia de la Guerra de España: tomo 2.º pág. 214.

(2) Diccionario geográfico de España y Portugal.

semanas, y pasando antes por las faldas del Navacerrada que se *cierra todos los años algunas meses*, por donde se quiere llevar, á sabiendas de esto, el ferro-carril que ha de unir á Madrid con Europa?...»

Así lo refiere la memoria del Escorial, y alguien podría decir que si eso sucedió á Napoleon en el *trazado de Segovia*, no sabemos lo que le habria sucedido en el de *Avila*. Con efecto, nosotros decimos lo mismo, esto es, que no lo sabemos. Por eso es ventaja nuestra que lo que le sucedió aqui lo sepamos tan perfectamente. Y por cierto que no es fácil discurrir otra cosa peor que la que le sucedió, como no sea el haber perecido el ejército todo. Pero Segovia ni esa reflexión hace. Todos estos datos históricos para probar los rigores de Guadarrama que se estienden y experimentan por mas allá de lo que puede alcanzar un túnel, solo merecen de parte de aquella capital la contestacion singular de que «*prescinde de todo eso,*» porque si nos detuviéramos á referir lo que acerca de la verdadera causa de este *sucedido* es proverbial por esos pueblos, escitaríamos la *hilaridad* de nuestros lectores, y no es esta ocasion muy á propósito. No sabemos, pues, que *sucedido* será ese con que se entretienen al hogar los buenos aldeanos de Segovia, y con que parece queda desmentido que el termómetro señaló 9 grados bajo cero en esos dias y en esa sierra. No sabemos tampoco que sucede á ese *sucedido* que no permite contar como sucedió, No sabemos tampoco por qué se nos quiere ahorrar la *hilaridad*, que nos vendria bien de cuando en cuando. Pero es mas: ni aun sabemos si con callar el *sucedido* se nos ahorra.....

#### ESPLOTACION.

Así como los segovianos tienen, segun hemos visto, una *aritmética especial* para manejar los números en cuanto á pendientes y curvas, tienen tambien un lenguaje especial, al cual traducen las frases que emplean los avileses para defender su línea. Nos sugiere esta observacion el aplomo con que asegura el último folleto que los avileses han encontrado favorecida su línea en *los gastos de explotacion*, y á eso vamos á contestar ahora.

Ningun escrito avilés ha tratado en detalle la cuestion de los *gastos de explotacion*. En todos se ha asegurado, como se asegura en este, que la *explotacion* seria mas beneficiosa por Avila que por Segovia. Esto puede suceder, y sucede, porque en la explotacion, ademas de los *gastos* hay que tener en cuenta los *ingresos*, y si la diferencia de estos excede á la de aquellos, claro es que la *explotacion* está mas favorecida en donde mas *ingresa*, aunque sea donde mas se *gaste*. Esto es tan trivial, que nunca han pensado los avileses que se escapa á la fina penetracion de sus adversarios; mas no ha sucedido así, y por eso hemos tenido que dar la anterior explicacion.

Los avileses no han dicho nunca que los gastos de explotación de su línea fueran menores *en absoluto* que los de la línea rival. Los avileses han dicho y lo sostendrán siempre, porque la verdad siempre es verdad, que el exceso de longitud de su línea no sería causa de *aumento en las tarifas*. Han dicho también que algunos gastos de conservación, por lo que respecta á las grandes obras, serían superiores en la línea Guadarrama que en la línea Navalgrande: han dicho y demostrado otra porción de verdades tan claras como las anteriores, y á las que los segovianos no contestan ni una sola palabra. Pero los avileses nunca han dicho, porque nunca dicen más que la verdad, que por su línea no se gastarían algunas toneladas más de coque que por la línea segoviana. Pues bien, ocho páginas del folleto á que contestamos, en las que aparecen *muchos números*, de los que luego hablaremos, están dedicadas á probarnos que el gasto de combustible sería algo mayor por Avila que por Segovia. Cuando á tan insignificante diferencia, que por cierto probaremos después que lo es todavía mucho más de lo que aparece en el folleto, se da tanta importancia, ¿qué pensará el público imparcial de las demás ventajas de Segovia, en cuya fuerza, en el hecho de ponderar tanto lo pequeño, tan poca fé se muestra?

Que la explotación por Avila sería más beneficiosa que por Segovia, es una cosa que está demostrada hasta la saciedad. Que el exceso total de gastos por Avila, aceptando el dato segoviano, no equivale al rédito de la diferencia de los presupuestos oficiales, es otra verdad que no han podido contrarestar nuestros adversarios. Ellos nos conceden que los gastos de vigilancia y administración ascenderían á lo mismo en una que en otra línea, luego en esto se halla doblemente favorecida Avila, puesto que su longitud es mayor y su presupuesto mucho menor. Tenemos, pues, una primera economía á favor de nuestra línea en los *gastos de explotación*, por confesión de nuestros contrincantes.

El coste de la conservación por unidad lineal de camino, depende de las curvas, de las pendientes, de las grandes obras, etc.: estamos conformes en esto con los segovianos. Pero ellos encuentran ventajas para su línea, y no lo extrañamos. Las fundan en datos equivocados, pues creían que Avila tenía más curvas de pequeño radio y en pendiente, y ya saben nuestros lectores que Avila tiene en curvas de radio mínimo muchas menos que Segovia, y todas en rasantes horizontales. En pendientes Avila no tiene ninguna superior á 0,0130, y Segovia tiene 16 kilómetros más fuertes que este límite. Avila tiene cerca de 44 kilómetros en rasantes horizontales, y Segovia solo 11. En grandes obras Avila no tiene ninguna de extraordinarias dimensiones, y Segovia tiene su famoso túnel y su famoso viaducto del Madero, que se disputan mutuamente la primacía en las dificultades, mirando por nuestra parte con generoso desden á otro viaducto de la misma línea que tiene 40 metros de altura. Pues bien si, como á nadie cabrá la menor duda, la conservación por kilómetro es más barata por Avila, ¿no compensará esta economía el aumento de gastos que ocasiona el exceso de desarrollo? A no dudarlo, porque basta menos de 10 por 100

de diferencia en estos gastos para conseguir la compensacion. Pues bien, las ventajas que hemos enumerado bien pueden apreciarse en 10 por 100 del gasto á que se refieren; pero si este tipo pareciera á algunos todavía alto, los avileses no tienen inconveniente en concederles que esta economía se obtiene no solo con los gastos de conservacion, sino con la ya reconocida por los segovianos en los de vigilancia y administracion.

Resulta, pues, que en totalidad, y quedando mas bien favorecida Segovia, los gastos de conservacion, vigilancia, administracion, etc., ó bien sean los gastos de peage, ascenderán entre Madrid y Valladolid á la misma suma por la línea avilesa que por la segoviana.

Veamos los gastos de transporte. En estos han encontrado los segovianos una diferencia contra Avila de 847,153 rs. vn. al año, de que bien pronto demostraremos la inexactitud y la de sus equivocados fundamentos. Pero, aun concediendo á los segovianos sus galanas cuentas, solo pueden deducir que esa cantidad representa el interés de 14.000,000 de reales. Pues bien, todavía estos 14.000,000 no equivalen, ni con mucho, á la diferencia de los presupuestos oficiales conocidos, quedando por lo tanto favorecida Avila. Esto suponiendo que ambas líneas pudieran construirse en el mismo tiempo, lo que está muy lejos de ser cierto. Queda, ademas, por consiguiente, favorecida Avila por este otro concepto, pues los 14.000,000 no bastan para compensar la diferencia de presupuestos, y mucho menos para compensar esa diferencia, mas el interés del capital muerto y los productos de la explotacion en el espacio de tiempo en que la línea avilesa se puede construir antes que la segoviana. Esto es solo por lo tocante al producto material y directo de los capitales invertidos, que si atendemos al incremento que indirectamente conseguiria en la riqueza nacional la línea de Avila, por abrirse al público cinco años, y si no fueren cinco, cuatro, tres, antes que pudiera abrirse la segoviana, los 14.000,000 son una cantidad completamente despreciable.

Absolutamente considerados, pues, los gastos de transporte, y concediendo á los segovianos sus exagerados guarismos, ascienden á mayor cantidad por la línea de Avila que por la de Segovia; pero la diferencia no basta á compensar el rédito del exceso de presupuesto de la línea segoviana, y mucho menos los productos de la explotacion de la línea avilesa en los años en que podria adelantar su apertura al público. Los gastos de explotacion son, pues, *relativamente*, menores por Avila que por Segovia.

Los ingresos serian incomparablemente mayores por Avila que por Segovia; no es que guarden la relacion de las longitudes de las líneas, en cuya suposicion se ha concedido un gran favor á Segovia, sino que por Avila son mucho mayores de lo que á tal suposicion corresponde, y esto lo demostramos terminantemente con datos estadisticos en otro lugar del folleto. Tenemos, pues, que en la línea de Avila los gastos de explotacion son *relativamente menores* que en la de Segovia, y los ingresos *mucho mas* que *relativamente* mayores. Esto quiere

decir, que á igualdad de tarifas los productos líquidos de Avila son muy superiores á los de Segovia; ó que para obtener el mismo ó mayor producto líquido por nuestra línea, que podría obtenerse por la otra, se pueden adoptar tarifas mas bajas. Estos sí que son, y no dudamos en calificarlos, resultados notables en la explotación. Y adviértase que todo esto es en la suposición de conceder á los segovianos el inmenso y no visto tráfico que suponen desde el primer día que se abra la vía al público, incompatible por cierto con otras hipótesis sobre que descansan sus asertos, y que vamos á impugnar bien fácilmente.

Es sensible, muy sensible, que los segovianos que han alcanzado la fortuna que no hemos alcanzado nosotros de tener á su disposición los planos y datos oficiales completos de ambas líneas, no hayan hecho extensivo á las longitudes totales de uno y otro trazado el cálculo de gastos de explotación que presentan en su folleto. De no hacerlo así, resulta que las personas imparciales no pueden formar un juicio exacto, y que algunas dudan si en la parte omitida habrá ó no compensación á favor de Avila, ó por lo menos el exceso de gasto por kilómetro en esta línea será proporcional al que deduce el folleto para la longitud comprendida entre Madrid y el punto culminante de cada trazado, ó tal vez mucho menor. El folleto se anticipa á esta objeción, diciendo que el trozo mas favorecido de la línea de Avila, respecto de su rival, es el que media entre Madrid y el punto culminante. Pretende probar esto, que por cierto no es exacto, con otra cosa que no lo es mas, pues dice, que aunque la línea avileña tiene en este trozo 173 metros mas de desnivel que su contraria, tiene en cambio cuatro y media leguas mas de desarrollo y que por consiguiente resulta una pendiente general por unidad mas suave en la línea Navalgrande que en la línea Guadarrama. En primer lugar, de la pendiente general, de que habla el folleto segoviano, no puede deducirse ninguna consecuencia exacta ni aproximada; porque con la misma pendiente general entre dos puntos, pueden hacerse varios trazados con pendientes diversamente inclinadas, en que el gasto de combustible para la tracción varíe en límites muy extensos. En segundo lugar, no es cierto que la pendiente general á que se refieren los segovianos, resulte mas suave por Navalgrande que por Guadarrama, pues entre Madrid y el punto culminante es en aquel de 0,00759 y en este de 0,00725. Y en tercer lugar, deben recordar los segovianos que en este trozo de la línea avileña hay algunas contrapendientes y ninguna en la segoviana, no debiéndose contar la longitud que aquellas suman en la distancia para deducir su fantástica pendiente general. Es oportuno este lugar para advertir que los segovianos que tienen buen cuidado de hacer notar en otra página de su folleto las contrapendientes de la línea que combaten, se olviden al poco tiempo de su existencia. Singular casualidad es este olvido, cuando en él solo, y por consiguiente en una base no cierta, se fundan para decir que en este trozo está mas favorecida la línea de Avila si se compara con el correspondiente de su rival.

Que del otro lado de la sierra está mas favorecida la línea de Avila que la de Segovia, es indudable, pues los 16 kilómetros de esta en pendiente superior á 0,0130 están del otro lado del túnel. Avila no tiene ningun rasante superior á 0,0130, y una sola de esta inclinacion, y la distancia en que Avila escode á Segovia es solo de *dos* kilómetros. Y bueno es notar aqui que segun hemos demostrado al hablar de las pendientes, y segun se verá en el capítulo de *Estaciones de Madrid* para hacer el cálculo comparativo de la explotacion debe rebajarse de la altura total á que sube, la diferencia de nivel entre los puntos de partida de Madrid.

Los segovianos no han elegido, pues, para la comparacion el trozo en que para su línea es desventajoso el cálculo de gasto de combustible, sino por el contrario el en que la línea de Avila tiene peores condiciones bajo la *única* circunstancia que aprecian los segovianos. Y decimos esto, porque ya sabemos que no tienen en cuenta la resistencia de las curvas; siendo asi que en este punto Avila es muy superior á Segovia, y porque tampoco aprecian equitativa y prudencialmente, ya que por el cálculo no se pueda, la importantísima y práctica circunstancia de la mejor distribucion de las rasantes, en que la ventaja de Avila es para todos indudable.

Nosotros sentimos no tener á nuestra disposicion los datos que ha tenido Segovia, ni contar con el tiempo necesario para tan detenidos cálculos, y los haríamos, ya que no teniendo en cuenta la resistencia de las curvas, por las dificultades que esto implica, completando siquiera el de las pendientes para la longitud entera de cada una de las líneas. En esto esperamos sino una compensacion del exceso que nos presentan los segovianos, al menos obtener un resultado que demuestre la insignificancia de la diferencia de gastos de transporte de una y otra línea. Mas esto, como hemos dicho, no es mas que un solo dato, y falta el mas principal que es el del movimiento probable que tendria cada via; y estamos seguros que al lado de esta es completamente despreciable el aumento de gastos de transporte de la línea avilesa. Ademas, ocupada en estos momentos una comision de ingenieros de informar al Gobierno acerca de puntos tan controvertidos, confiamos en que verificará el trabajo relativo á *gastos é ingresos* probables para dilucidar cual corresponde cuestion tan importante. Nuestra confianza en el mucho mayor tráfico de la línea avilesa nos hace esperar tranquilos el resultado de esta comparacion.

Al llegar á este punto observamos que hemos dado demasiada importancia á algunos argumentos segovianos, y decimos demasiada, porque no tienen ninguna. Efectivamente, aun concediendo á nuestros adversarios sus cuentas del cálculo de *gastos* de explotacion, hemos visto que su resultado carece de importancia. ¿Qué será cuando demostremos las exageradas hipótesis sobre que descansan? ¿Qué valor tendrá ese formidable argumento de Segovia, cuando evidencemos la insignificancia de tanto número como ha tenido que calcular y escribir para obtener en un trozo de su línea, el mas favorecido, una mez-

quina ventaja en el *gasto de combustible*? Si Segovia da tanta importancia á tan triste argumento, ¿qué habrá que pensar de su causa? El público juzgará despues de lo manifestado y de lo que vamos á esponer.

Nosotros aceptamos la fórmula de Pambour que sirve para el cálculo de la velocidad en el folleto segoviano; pero no podemos aceptar la que deduce en funcion de la pendiente, y solo de la pendiente, porque su empleo es absurdo. La ecuacion de Pambour resuelta con respecto á la velocidad, es de tercer grado. Para hallar el valor de la velocidad, seria, pues, necesario hallar la raiz cúbica del segundo miembro; pero siendo esto embarazoso, se puede obtener en *cada caso* un resultado muy aproximado por tanteos, esto es, dejando la fórmula como la presenta Pambour y sustituyendo á la letra *v* del segundo miembro el valor probable de la velocidad en cada rasante. Hallado por este medio otro valor para la velocidad, mas exacto que el supuesto, se sustituye en el segundo miembro y se obtiene otro nuevo valor de *v* mas aproximado que el segundo, y mas por consiguiente que el primero. De esta manera se continúa hasta encontrar una diferencia despreciable entre dos valores consecutivos de *v*. Asi es como únicamente puede resolverse con respecto á *v* la fórmula de Pambour, tratándola relativamente á esta variable como á una ecuacion de primer grado. De hacer esto, que es lo que se debe hacer, á reducir la fórmula como lo hacen los segovianos, hay una distancia inmensa, tanta como de la verdad al absurdo. Efectivamente ellos no nos dicen como aprecian la resistencia del aire, y callan por lo mismo el número de carruages de que suponen constituido el tren. Con su fórmula, ademas, no se aprecia la diferente resistencia del aire segun las diversas velocidades, y por consiguiente su fórmula es de una aplicacion inexacta. Esto no debe estrañarnos, porque ya sabemos que los segovianos tienen una aritmética especial para contar las curvas y las pendientes. Ahora nos encontramos con que tambien tienen un álgebra especial para trasformar la expresion que sirve para calcular la velocidad. Creemos, pues, que no estamos en el caso de refutar uno por uno los guarismos deducidos de tan estupenda fórmula. Basta demostrar la inexactitud de esta para echar por tierra los resultados de tantos números como los segovianos han escrito. Esto es por lo relativo á la velocidad; veamos por lo tocante al trabajo mecánico de las máquinas.

Al hablar de éste, dan los segovianos la siguiente definicion:

«El trabajo de la máquina representado en toneladas brutas trasportadas á un kilómetro, seria igual al trabajo de una tonelada subiendo ó bajando, multiplicada por el número de toneladas del tren, disminuido del peso de la locomotora, multiplicado por el camino en que la máquina tuviese que vencer el rozamiento debido á cada tonelada al subir ó al bajar, aumentado con la resistencia del aire, de los choques, etc.»

Confesamos ingénuamente que no hemos entendido lo que dicen las anteriores palabras, y vamos á probar que no dicen lo que quieren decir. Es una cosa

evidente que el trabajo de la máquina en toneladas brutas es igual al trabajo de una tonelada, multiplicado por el número de toneladas que arrastra; por consiguiente es un error de los segovianos que á esta cantidad haya que quitar ninguna otra para obtener aquel trabajo. Lo que han querido decir y no han dicho, es que hay que multiplicar por el número de toneladas el trabajo necesario para vencer el debido á la componente de la gravedad en las rasantes inclinadas. Aun dado caso que hubieran dicho lo que no han dicho, todavía se equivocan en el sustraendo de la anterior cantidad de trabajo. Efectivamente, llamemos  $T$  el trabajo de la máquina en toneladas brutas,  $t$  el trabajo de una tonelada, en ambos casos trasportada á un kilómetro de nivel, necesario para vencer la acción de la gravedad,  $N$  el número de toneladas del tren,  $P$  el peso de la locomotora en toneladas, y  $C$  el camino en que la máquina tenga que vencer el rozamiento debido á cada tonelada: según las siguientes palabras del folleto segoviano, «disminuido del peso de la locomotora, multiplicado por el camino en que la máquina tuviese que vencer el rozamiento debido á cada tonelada,» el sustraendo en cuestión sería  $PC$ , y como el minuendo es  $TN$ , obtendríamos para el trabajo de la máquina, según los segovianos, la siguiente expresión  $T=tN-PC$ . Esta ecuación es falsa, y afortunadamente no la emplean los segovianos para su cálculo, y por eso nos limitamos á observar que han traducido mal al lenguaje común una expresión algebraica.

El trabajo de la máquina en toneladas trasportadas á un kilómetro de nivel, dicen los avileses y dicen todos los ingenieros, es igual al trabajo de una tonelada, necesario para vencer en las rasantes inclinadas la acción de la gravedad, multiplicado por el número de toneladas del tren mas el peso de éste, sin incluir el de la máquina, multiplicado por el camino en que la locomotora tiene que vencer el rozamiento de cada tonelada: que traducido al lenguaje algebraico da la siguiente expresión para el trabajo:  $T=tN+(N-P)C$ . Esta es la ecuación que han empleado los segovianos, y es la que han debido aplicar por mal que la hayan expresado en el lenguaje usual. Acaso parecerá á algunos que nos hemos detenido demasiado en estas rectificaciones; pero la persona que conozca el lenguaje preciso de las matemáticas y las erróneas consecuencias de una fórmula mal entendida, las encontrará oportunas y le ayudarán á formar juicio del folleto segoviano. Algo habria que decir sobre la sintaxis y la ortografía de las frases con que define el folleto el trabajo mecánico de la máquina; pero las omitimos en obsequio de unos y otros, limitándonos á la reproducción exacta que dejamos hecha.

Vemos, pues, que la fórmula de la velocidad ha sido mal aplicada, y la del trabajo mal expresada por los segovianos; y entiéndase que hacemos esta observación sin ánimo de ofender á nadie, y sí solo de esclarecer la verdad.

Francamente, sentimos ocupar tanto tiempo en rectificar equivocaciones y deshacer errores de nuestros adversarios, porque esto hace palidecer lo mas importante de la discusión. Pero sea como quiera, la culpa no es nuestra, sino de

los que á esta precision nos traen. Y lo sentimos tanto mas, cuanto que aun nos queda larga tarea.

Supone el folleto que por Navalgrande, la distancia entre Madrid y el punto culminante es de 99,289, y no es mas que 98,910. Esta diferencia aunque en contra de Avila, es pequeña y la despreciamos, si bien queremos hacerla constar.

En el cuadro de rasantes de la línea de Segovia, aparece de menos una horizontal de 3123 metros, y por consiguiente la distancia desde Madrid hasta el punto culminante de este trazado es de 79113, en vez de 75990 que dice el folleto.

En el cálculo del trabajo para el descenso de Guadarrama á Madrid se pone la siguiente ecuacion  $21,95 \times 131 - 6,28 \times 155 = 902$ , y hechas las operaciones, resulta que el segundo miembro, en vez de ser 902, debe ser 1902.

Rectificando, pues, en los cálculos el error cometido por la omision de la rasante de 3123 metros, y en uno de ellos ademas el de la sustraccion que dejamos indicada, obtendremos

Trabajo de la máquina en toneladas brutas, transportadas á un kilómetro de nivel.	( De Madrid á Guadarrama . . . . )	} $79,11 \times 131 + 110 \times 155 = 27413$
	( De Guadarrama á Madrid . . . . )	} $25,07 \times 131 - 6,28 \times 155 = 2310$

De modo que el trabajo de la máquina en toneladas trasportadas á un kilómetro de nivel por la línea de Guadarrama es 0,737 del de Avila para el viage de Madrid á la sierra, en vez de 0,726 que dice el folleto; y para el viage de la sierra á Madrid es 0,320, en vez de 0,120 que el mismo folleto nos cuenta.

El folleto deduce de sus resultados el gasto respectivo de combustible para el trozo de cada línea, y para hacer esta trasformacion parte de varias suposiciones, á saber: 1.º «Que el gasto de coke necesario para el arrastre de una tonelada á un kilómetro de nivel sea 0,07 kilogramos.» Nada decimos á esto.

En seguida dice: 2.º «Que el número de convoyes que circulen diariamente en esta seccion sea de 20, contando 10 de ida y 10 de vuelta, lo que tampoco se tachará de exagerado en una línea de tanta importancia.» Ciertamente que no lo tacharemos nosotros de exagerado, si no de *exageradísimo*. Veinte trenes diarios entre Madrid y Valladolid suponen tanto movimiento como el mayor que existe en los caminos de *dós vias* mas concurridos del extranjero. Quisiéramos que la diputacion provincial de Segovia ó su ayuntamiento nos citaran un camino de 40 á 44 leguas en que, con *una sola via*, haya tan extraordinario tráfico.

Que es no exagerado, sino *exageradísimo* el movimiento que suponen los segovianos se puede demostrar de muchas maneras, ademas de la que dejamos indicada, por la comparacion con otros ferro-carriles. Pero hay una que nadie

recusará, porque no se apoya en ejemplos que muchos ignoran, ni se usan para ella fórmulas que algunas personas no entienden; el fundamento de lo que vamos á dar es tan solo el buen sentido. Suponiendo que de las toneladas brutas que arrastra la máquina la seccion de Madrid á Valladolid, sean útiles los  $\frac{2}{3}$  recorriendo y calculando el producto de sus trasportes al precio de 0,45 reales que es por tonelada y kilómetro la tarifa de la línea de Aranjuez á Tembleque para mercancías de segunda clase, resulta un producto de 66 millones de reales al año, si se admiten los veinte trenes de los segovianos. Adviértase que hacemos varias suposiciones favorables á su propósito; porque calculamos todo el peso trasportado como mercancías de segunda clase, cuyo tipo es muy bajo para ser tomado como término medio; y tomamos por precio de transporte la tarifa de Tembleque, que es la mitad de la de Aranjuez. Pues bien, admitiendo que del producto bruto mencionado se destine un 50 por 100 para gastos de conservacion y explotacion, y que el otro 50 por 100 sea el producto liquido, resulta que los 165 millones que se emplearán en la línea de Segovia producirían un 20 por 100 de interés. Y téngase presente que en todas las apreciaciones nos hemos inclinado á disminuir esta cantidad, pues suponer un 50 por 100 de gastos con un tráfico tan continuado en una línea tan larga, es suponer una cosa exorbitante é inadmisibile. Si tan halagüeño é inmediato porvenir como suponen los segovianos fuera cierto, no habrían surgido tantas dificultades económicas para construir el camino del Norte. Ese interés de 20 por 100 hubiera sido demasiado codiciado por capitalistas nacionales y estrangeros, y á estas horas muchos centenares de hombres se ocuparían en abrir el nuevo camino que nos ha de unir á Europa. ¿Será, por ventura, que tan lucrativo negocio se haya escapado á la penetracion y al cálculo de los mas sagaces capitalistas, ó será mas bien que este obvio argumento se haya escapado á la diputacion y el ayuntamiento de Segovia? No queremos pronunciar fallo alguno, porque antes hemos dicho que la base de nuestra demostracion era el buen sentido; este debe ser ahora el juez.

Veamos la última suposicion en que funda el folleto su cálculo de gasto de combustible: «3.º, Que la tonelada de coke cueste 200 rs., precio menos de la mitad del que hoy se paga en el camino de Aranjuez é inferior al corriente en Bayona.»

Mucho hemos reflexionado sobre esta hipótesis segoviana, y á pesar de haber puesto en gran tortura nuestra escasa inteligencia y de haber dado un repaso á nuestros cortos conocimientos económico-mercantiles, no hemos podido encontrar conexion ninguna entre los precios actuales del coke en Bayona y en el ferro-carril de Aranjuez y el que tendrá en la seccion de Madrid á Valladolid de nuestro ferro-carril del Norte. Siendo, pues, gratuita la suposicion de nuestros adversarios, nos encontrábamos á oscuras en esta cuestion si solo atendíamos á sus palabras: pero dominados todavía por la impresion que en nosotros ha dejado el supuesto anterior de los segovianos y que ya queda examinado, una natural

asociacion de ideas ha venido á iluminarnos, pues sin titubear nos hemos hecho esta pregunta: ¿Es posible que exista un ferro-carril que produzca 20 por 100 de interés al capital empleado, recorriendo veinte trenes diarios una línea de 40 leguas, en el cual cueste la tonelada del combustible 200 rs. vn.? La contestacion que inmediatamente nos dimos fué: *esto es un contrasentido*. Efectivamente esos dos asertos son incompatibles é inconciliables.

Mas por muy de bulto que sea el error que encierra la hipótesis segoviana, queremos decir algo que lo pruebe, aunque no se necesite. Hoy dia se encuentra el coke inglés en algunos de nuestros puertos á cinco reales el quintal, y de que es asi se pueden convencer fácilmente la diputacion y el ayuntamiento de Segovia, con solo consultar los periódicos que en ellos se publican. ¿A qué, pues, citar el precio actual del coke en Bayona y no en nuestros puertos? ¿Qué piensan los segovianos? ¿Bajará ó subirá el coke en Bayona despues de construido el ferro-carril del Norte? ¿Por qué no citan el precio que en la actualidad tiene el coke en Valladolid? Esto parecia lo natural, puesto que por esta ciudad pasará el ferro-carril; mas se conoce que no convenia á los segovianos decir, que hoy dia en que los trasportes son tan caros, se vende la tonelada al por menor en Valladolid á 140 reales vellon. Pero hay que hacer una observacion muy principal que á todas se sobrepone. Al pie de las minas de Orbó y en otras no muy lejanas de este punto, se vende ahora el quintal de coke de 0,75 reales á 1 real. Pues bien, estas minas distan muy poco del proyectado ferro-carril, y cuando este se concluya se hallarán unidas á él por un ramal de la misma especie. ¿Costará entonces á 200 reales la tonelada de coke que se consuma en la seccion de Madrid á Valladolid? ¿No se recuerda que precisamente á lo que sería el ferro-carril del Norte para el carbon, y el carbon para el ferro-carril del Norte, con el escelente coke ó ciscón de Leon, Palencia y Asturias, era á lo que daba mas fuerza entre los argumentos para que ese ferro-carril pase por Castilla, un distinguido escritor segoviano? ¿Y era ese precio todo lo que íbamos á conseguir? ¿Qué dicen á esto los segovianos? Medrados estaríamos, si tras de tantos sacrificios para construir nuestros ferro-carriles hubiéramos de pagar el coke á doble precio del que hoy tiene en nuestros puertos el de los criaderos de Inglaterra. Si tal sucediese, desde ahora podriamos renunciar á su establecimiento, no solo por ellos, sino por una multitud de industrias que ó no nacerian como del ferro-carril se esperaba, ó moririan en la infancia, sin que la via de hierro les trajese la virilidad. Afortunadamente en esto como en otras muchas cosas están equivocados los cálculos segovianos.

En los supuestos que quedan examinados y destruidos, funda el folleto su cuenta de gastos de combustible en una y otra línea entre Madrid y la sierra, teniendo en cuenta los respectivos trabajos mecánicos, que habia hallado, y que, como ya sabemos, adolecian de errores no despreciables. Sin tener en cuenta la diferencia que hay entre la longitud verdadera de la línea de Avila, y la que pone el folleto, resulta que el gasto anual sería de 2.273.132, en vez

de 2.273.200. Teniendo en cuenta la omision de la rasante de 3.120 metros de la linea de Segovia, y rectificando el error de sustraccion que ya queda manifestado, ascenderia, segun los tipos del folleto, el gasto de combustible en esta linea, entre Madrid y la sierra, á 1.518.845 rs. vn., en vez de 1.426.047 rs. que en el mismo se presenta. La diferencia seria, pues, de 775.136 rs. vn., en vez de 847.153 rs. que hallan nuestros adversarios. Todas las equivocaciones de estos ofrecen la singularidad de ser en el mismo sentido, y este sentido ofrece la singularidad de ser siempre favorable á su predilecta linea.

Vemos, pues, que con hipótesis tan exageradas é incompatibles entre sí, resulta una diferencia que no puede representar, ni con mucho, el interés de la de los presupuestos. Quiere decir, que ni aun concediendo á los segovianos sus fantásticos guarismos, pueden deducir consecuencias efectivas y reales en contra de Avila. Pero nos cumple todavía, y en este momento, hacer la verdadera é imparcial apreciacion de la influencia que en el gasto de combustible puede tener el trabajo de la máquina en los respectivos trozos de la seccion de Madrid á Valladolid.

Adoptaremos, pues, el mismo gasto de 0,07 kilogramos de coke por tonelada, y kilómetro de nivel. Pero respecto del número de trenes diarios, lo reduciremos á la mitad; reduccion muy justificada por la comparacion de otros caminos. Igualmente reduciremos á la mitad el peso medio de los trenes por análogas razones. Que ambas reducciones son prudentes y racionales, lo justifica el buen sentido y lo que llevamos espuesto, pues de esta manera el interés de 20 por 100 que se desprende de las hipótesis segovianas, se convierte en 5 por 100, aproximadamente, que es el rédito que prudencialmente se puede calcular ahora para el capital que se invierta en nuestro camino del Norte. Pensamos que á nadie parecerá bajo este interés, que aun puede suponerse algo mayor, si se atiende á que siendo menor el número de trenes, el esfuerzo de traccion en cada uno, arrastrará mas carga útil que en los anteriores supuestos, y á que los de mercancías correrán con menos velocidad y darán lugar á menos gastos. Con tan racionales rebajas se reduce la diferencia hallada á una cuarta parte, ó sea de 775.136 rs., á 193.784 rs. mrs., produciendo entonces los capitales empleados en la construccion un interés de 5 á 6 por 100.

Ya hemos visto ademas que el precio á que los segovianos han calculado el coke es extraordinariamente exorbitante, pues es bastante mas del duplo del precio actual del coke que las máquinas han de consumir. Si, pues, suponemos á este el precio que hoy tiene en nuestros puertos, es decir, 100 rs. la tonelada, esa diferencia de 193.784 rs., se reduce á 96.892 rs. vn. Esta cantidad, capitalizada al 6 por 100, representa una suma de 1.614.866 rs. vn. Digan, pues, los segovianos, si este capital cubre el de la diferencia de presupuestos; y si no la cubre ¿negarán que es completamente despreciable á su lado? Si esto sucede en el trozo mas favorable á Segovia ¿qué debemos esperar para toda la

estensión de la línea? No hay que equivocarse. Cuando una verdad es verdad, se llega á ella por cien caminos; y para demostrar la superioridad de la línea avileña, hay mas trazados que para ir de Madrid á Irun.

#### TIEMPO INVERTIDO EN LA CONSTRUCCION DEL CAMINO.

Ya hemos considerado esta cuestion en lo que realmente es su base que es la apertura del gran túnel de Guadarrama. Segun la Comision-Campo no se tardaria por lo tanto, en la construccion del ferro-carril por Guadarrama menos de *ocho* años. Segun la misma, la línea de Avila se construiria en *tres*. Esa diferencia de *cinco* es capitalísima. Y la prueba mas fuerte de que es decisiva nos la dan nuestros adversarios. A ninguno se le ha ocurrido intentar hallar compensaciones á esa tardanza. Creyéndose vencidos en el momento en que la confesáran, se han aferrado en negarla del todo. No hay mas sino que, para negarla, tienen que sostener que esa gran obra subterránea, que en Europa y en su clase y en cuanto á profundidad está hasta ahora sin rival y sin ejemplo en tan espedita y fácil como las que se hacen á cielo abierto. Pero esto ¿para quién es creible?

Mas, aparte de los argumentos económicos que de esa mayor tardanza se deducen naturalmente, el pensamiento se va sin querer á otro género de reflexiones sobre lo que es hoy el tiempo. Y por cierto son bien obvias. El tiempo, esa tela de que se hace la vida, ha mudado no de naturaleza, pero si de condiciones y de precio. ¿Tendrá esto algo de particular cuando en una misma cantidad de él, gracias á los adelantamientos en todas las líneas, caben muchas mas cosas que cabian en otro siglo? Y en el estado de Europa ¿cuál será el precio de cuatro ó cinco años de los presentes, tan fecundos, y el precio ó el perjuicio de vernos ó no vernos cuanto antes incorporados con Europa, de la cual la falta de ferro-carriles, que á ella nos lleven, casi constituye un humillante divorcio? Sobre lo que es hoy el tiempo podemos hacer una observacion bien sencilla, y que es de nuestros dias. No hace tantos años que la Francia empleó en preparativos muchos meses para enviar de Tolon y Marsella á la conquista de Argel cuarenta mil soldados. De ochenta á cien mil envian hoy á Constantinopla Inglaterra y Francia, y á los dos meses de hecha, la resolucion estará cumplida. A ese compas marchan las cosas en la parte del mundo á que se quiere que tardemos en ir por ferro-carril *ocho* años pudiendo ser *cuatro*.

Concluiremos asociándonos completamente á lo que dice la Memoria del Escorial á este propósito.

«¿Se ha pensado bien en lo que hoy, en pleno siglo XIX, son ocho años? Decimos los españoles, hasta con vanidad, que en estos últimos años hemos adelantado mucho. Y es verdad. Hoy ¿qué pueblo no progresa? Pero en ese pro-

greso es menester notar el progreso mismo, y el compás con que se marcha. Es verdad, progresamos; pero sobre pasar los mismos años para otros pueblos, ¡á qué compás tan distinto progresan! Hace poco tiempo que la Australia, olvidada en las soledades del Océano, era una colonia penitenciaria de bandidos y criminales, donde la Inglaterra arrojaba las escorias de su sociedad. En el año de 1852, y gracias á la inteligente osadía de Mr. Brunel y del espíritu mercantil británico, los 19,000 kilómetros que separan á la Australia de la metrópoli no impedirán que tenga con ella comunicacion tan directa, y casi tan pronta, como España con su antigua y preciosa joya de Cuba. El tiempo siempre ha hecho prodigios. Pero hemos llegado mas allá, y es á los prodigios del *poco tiempo*. Así se marcha hoy en Europa.»

Pero hay mas. En el primer kilómetro del ferro-carril de San German de Paris, y á la puerta de esta capital, se han emprendido hace poco los desmontes para hacer, á imitacion de los de Lóndres, grandes docks ó almacenes para el comercio. Pues se trabaja con tal actividad, que la noche no interrumpe el trabajo. Se han puesto dos grandes aparatos de luz eléctrica en castilletes altos de madera, y con grandes reflectores, esparcen una luz muy viva y que permite continuar como de dia la tarea. Y no es este solo el ejemplo de esta nueva aplicacion de la luz eléctrica. En algun otro punto de la Francia se hace tambien para la construccion de un puente.

Y cuando en Francia se empieza á ver respecto de obras públicas hasta tentativas para *suprimir* la noche, si así pudiera decirse, España va á declarar, que á trueque de *acercar* su ferro-carril europeo á Segovia, la parecen poco ocho años...

#### ESTACIONES DE MADRID.

Dice la memoria segoviana que no es posible tratar de todas las circunstancias que concurren en uno y otro trazado, pero que tampoco lo es dejar de tocar una de las mas esenciales, á saber, la situacion de las estaciones de Madrid, y principalmente de la central de todos los ferro-carriles de España.

Y tiene razon Segovia. No es posible dejar de tratar de eso. Pero tampoco es posible tratarlo mas ligera y someramente que la memoria lo hace. No hay mas que estampar aqui las 21 líneas que á punto tan capital dedica. Son estas:

«El punto de partida del trazado avilés está situado en lo mas profundo del valle del Manzanares, fuera del puente de Segovia. El punto de estacion de la línea segoviana se ha fijado por todos los ingenieros en Chamberí. No puede haber punto mas desventajoso en las proximidades de la córte para la colocacion de la estacion del primer camino de hierro español, que en la Casa de Campo. Un punto tan distante del centro de Madrid, cuyas avenidas son muy

pendientes, y de donde se alejará cada vez mas la poblacion moderna, que se estiende hácia el lado contrario, ofrece poquísima facilidad para el servicio, y ninguna comodidad para sus relaciones con el interior de la córte.»

«El día que en España se pensara en una estacion central de todos sus ferrocarriles, como se ha hecho en la mayor parte de las capitales de Europa, y está para verificarse en otras, ¿qué posibilidad presentaria la estacion en el Manzanares para este objeto? Por el contrario, la de Chambery reúne á la planicie del terreno para el cómodo desarrollo de todas sus vastas dependencias, la mayor proximidad á los puntos mas notables del Madrid de hoy, y con mas razon á la poblacion de mañana, pues marcha desarrollándose en aquel sentido, y por último, presenta buena situacion, espacio y comodidad para ser la estacion central el día en que asi convenga.»

Muchas observaciones podriamos hacer sobre las anteriores lineas segovianas, pero queremos respetar por un momento la primera impresion que harán al pronto en quienes las lean. La impresion es la de que no será posible contestarlas. Mas imposible ha de haber parecido á su autor contestar á lo que acerca de ese particular tienen escrito los defensores de Avila, cuando tan cuidadosamente se abstiene de hacer referencia á ello ni de impugnarlo, y eso que la ocasion convidaba. Antes que Segovia, los avileses habian hecho esa misma observacion, y la habian reconocido é impreso; pero al lado de esto proponian la sencillísima manera de remediar ese inconveniente, convirtiendo el que á unos y otros se presentaba á primera vista como tal, en una de las principales ventajas del razado avilés. Y sobre esto ¿qué opina Segovia? ¿Qué opina sobre lo que es en una discusion hacer que no se ha oido un argumento capital de sus adversarios? En estas lides callar es punto menos que huir. Pero nosotros repararemos omision tan notable. Nosotros estamparemos aqui las lineas avilesas sobre este particular, de que no convenia hablar á Segovia, y por lo tanto ha dado por no escritas. Son de la memoria del Escorial y dicen asi:

«Esta es cuestion de vital importancia para un trazado, y mucho mas de un trazado de tan largo trayecto, y ligado con los extranjeros. El del Norte, que va por Guadarrama, debe venir á morir en el Norte de Madrid, no lejos de la Fuente Castellana. El del Norte, que pasa por Avila, debe venir á morir en la parte baja de la cuenca de Manzanares, frente de la puerta de Segovia, poco mas ó menos, esto es, en la parte occidental de Madrid. El primer punto dicho de estacion cerca de Chamberí es llano, se entra sin esfuerzo en Madrid, y por sus calles se penetra ó se descende hácia el centro. El segundo punto, ó sean las inmediaciones del puente de Segovia, no tiene esa circunstancia. Su entrada en Madrid, aunque por buenas calles, es ágría, porque todo es cuesta hasta el centro. La desventaja parece palmaria é incontrovertible. No hay mas sino que, por un medio sencillísimo, tiene esa desventaja del trazado avilés, una compensacion magnífica, que aun en esto, en que parecia vencida, pone de su parte la balanza.»

«Ese medio es la prolongacion de 3 ó 4 kilómetros desde mas allá del puente de Segovia hasta donde abre mas la cuenca, y se puede pasar sin esfuerzo el rio, y subir á juntarse con el camino de hierro de Valencia, en el punto mas próximo posible á la estacion de Atocha. El tanteo está hecho, y el terreno se presta perfectamente, apartando hácia el Norte casi desde la misma estacion actual, y llegando mas allá del puente de Segovia, á costa de muy pocos kilómetros. Con una estacion en la fuente Castellana y otra en Atocha, no están unidos ambos mares, sino con la intervencion del caballo y de la mula para el paso de Madrid que corta la línea. Con esa insignificante prolongacion que propongo, la union de ambos mares se verifica á nuestras puertas.»

«Pero se dirá. «Eso lo lograremos despues con un camino de cintura.» En París asi se hizo, pero ha sido remedio de un mal, y, si no de un mal, de una necesidad que nosotros podemos evitar ahora. Nótese: 1.º la gran dificultad topográfica que las inmediaciones de Madrid presentan para él. Por la parte occidental es imposibilidad absoluta. Si lo hace el trazado de Avila es porque tiene que bajar á la Cuenca de Manzanares, y no ha tenido que descender de Chambery á este rio: 2.º su gran coste, atendido el número de casas de campo que hoy pueblan la parte oriental de Madrid: 3.º que en el medio que yo propongo, y esto es principalísimo, empalmándose con el del Norte el que vendria de Estremadura, y concurriendo reunidos á Atocha como tendria que suceder, y viniendo á Atocha tambien el de Zaragoza, porque todo estaba en llegar por la izquierda ó la derecha del Retiro, no solo se ve clara la facilidad de evitar el camino de cintura con una gran estacion central, sino que, agrupadas naturalmente en Atocha las vias de Valencia, Andalucía, Estremadura y Cataluña, si la del Norte queda cerca de Chambery ó Recoletos, para esta sola habria que hacer el camino de cintura: lo cual aumenta la gravedad de estas sencillas observaciones.»

«Sé que se dirá: «pero eso grava en una legua mas al viajero: 2.º eso aumenta en una legua el gasto de primera construccion de la via.» A eso contestaremos por partes.»

1.º «Que ese gravámen del viajero no es absolutamente necesario, porque con poner junto al puente de Segovia, si el trazado á él se acercase, una estacion suplementaria, el viajero que allí se apee, en pocos minutos sube la rampa-jardin que se ha hecho en la puerta de la Vega recientemente, y se halla, no en Recoletos, no en Atocha, sino en el principio de la calle Mayor, delante de los Consejos, entre la puerta del Sol y Palacio, esto es, en lo mejor de Madrid. No es á lo que nosotros nos inclinamos, á poner una estacion en la puerta de Segovia, pero admitámoslo, y veremos que tiene en ese sitio una particularidad notable, y no advertida á primera vista. Allí nació Madrid en remotos tiempos en que los pueblos no buscaban mas que situarse en riscos y asperezas buenos para la defensa. La profunda hondonada de la calle de Segovia hace que tres barrios, *Segovia, Palacio y San Francisco*, topográficamente tan próxi-

mos, estén casi incomunicados directamente, sobre todo los dos últimos, á punto de haberse pensado en tiempo de Carlos III en hacer un monumental viaducto para unirlos. Puesta una estacion junto al puente de Segovia, por la calle de este nombre, Vistillas y la Vega, se animan y vivifican tres barrios de Madrid hoy distantes y á los que mata su aislamiento. No un barrio, no dos, *todo el Madrid occidental* conoceria bien pronto los buenos efectos. Pero aun suponiendo esto no fácil, ni siquiera posible, y si cierto ese gravámen de dos kilómetros, si se me preguntase con qué derecho se impone á los viajeros, diré muy sencillamente, que con el mismo con que se les ha impuesto el rodeo de otros muchos kilómetros: el de la conveniencia pública y el de la facilidad de la explotación. Pero ni es igual este derecho: es mayor que los otros. No se hacen esos dos kilómetros para servir á esta ó la otra localidad. Se hacen para lograr estos dos grandes fines: 1.º poner en comunicacion por ferro-carril todas las localidades del Sur con todas las localidades del Norte de España, sin que Madrid, por ser Madrid, la interrumpa: 2.º ahorrar al Gobierno nada menos que otro ferro-carril, como el de cintura, cuya construccion de otro modo es inevitable. Nada menos que ese es el derecho para hacer esos dos ó tres kilómetros. Y ahora preguntamos nosotros: cuando se tiene ese derecho, y hay esa posibilidad, ¿con qué derecho dejan de hacerse?»

2.º «No es verdad tampoco que ese recargo de una legua mas haya que achacarle, ni cargársele, al camino del Norte. Esa legua representa el ahorro de un ferro-carril de cintura. Es el ferro-carril de cintura. Son dos cuentas para el Gobierno, como son dos utilidades.»

«Y qué ¿solas las dichas serian las ventajas? Nada de eso. Dentro de pocos meses Madrid estará en relacion con Lóndres por agua y por hierro. Por agua, hasta Valencia. Por hierro, hasta Atocha. Y aunque el ferro-carril se empiece ahora por Irun; esto es, por el mar, tratando de ganar tiempo y adelantar tambien nuestra via de Madrid á Valladolid, para salir al encuentro á la que venga de Francia, ¿quién no sabe la gran facilidad que da á la construccion de un ferro-carril el ser natural derivacion de otro, el ir como desdoblado carriles y carriles sobre una linea que no tiene solucion de continuidad? ¿Es ese el caso de una llanura entre Chamberí y la fuente Castellana, que no está en relacion con nada, y que deberia ser, una vez escogido, el último punto que se construyese al cabo de seis ú ocho años en tan estensa linea?»

«Grandísima y la primera de todas es la ventaja de que acabamos de hablar, y la que vamos á decir no es menos importante. Si como por las dificultades que luego veremos, un ferro-carril de cintura entre Recoletos y Atocha por e, Este de Madrid, seria muy largo, y por lo que ya hemos dicho y está explorados la union del Norte desde la puerta de Segovia á Atocha, seria fácil y mucho ma breve, las mercancías que viniéren del Sur al camino de Irun, hallarian en esto un ahorro de kilómetros que rebajaria los que ha habido que imponerles necesariamente para pasar en buenas condiciones la cordillera del Guadarrama.»

«Tal vez se dirá que esa comunicacion absoluta y no interrumpida entre las líneas del Norte y Sur no es tan necesaria, ó por lo menos tan urgente. Quien esto diga no sabe, que si no lo es para nosotros, no sucede eso con todos los países que de esos dos ferro-carriles nuestros necesitan. En revistas y libros extranjeros consta averiguado por prolijos cálculos que el día que esté atravesada España por un ferro-carril de Francia á Cartagena ó Valencia, tendrá mas cuenta al gobierno francés comunicarse por esta via con la Argelia, y á la Argelia con la Francia, que por Marsella mismo. Pero no es esto solo. Si llegamos á tener una gran via férrea del Norte, Cádiz podria ser el gran puerto de comunicacion de América con el Norte de Europa, y ser como el muelle europeo de muchas naciones. Mediante el gran camino central europeo, hasta el lejano comercio del Báltico podria hallar ventaja en servirse de un puerto español.»

«¿Sucederia eso con una pérdida de tiempo y un coste como el de cruzar el recinto de Madrid por tierra?»

«Pero si ese ferro-carril de cintura se hiciese, ¿quién le hace y costea? ¿Un particular? Veriamos quien era, que no tomase esto como pérdida para él necesaria, que habia de compensar con las ganancias de las dos líneas que ligaba. ¿El Gobierno? Como negocio, que compare el sacrificio con el coste de los 3 ó 4 kilómetros que nosotros proponemos para evitarle. ¿Se ha reparado bien en las diferencias esencialísimas, físicas y económicas, que existen en Madrid respecto de París y Lóndres, para la unión ó aproximacion de los caminos y de las estaciones? ¿Se abrirán aqui túneles por debajo de las calles como en Lóndres? Dado que fueran posibles, ¿semejantes túneles, darian su rédito? ¿Y lo son? ¿Los permite acaso el horrible desnivel en corto trayecto, que existe entre el Norte y Sur de Madrid, entre Chamberí y Atocha? Y si á los caminos de cintura de que París se sirve acudimos, ¿qué hallaremos? Primeramente habria que hacer una observacion capital, y es que tal vez tropezáramos con grave dificultad para el camino de cintura desde la fuente Castellana á Atocha. O se toma por la derecha ó por la izquierda. Si lo primero estorba para bajar á la cuenca del Manzanares el horrible desnivel de la cuesta de Areneros. Si lo segundo, hay que alejarse de los paseos de la fuente Castellana, vencer una divisoria y no pocas barrancadas, huir de muchas casas de campo que rodean á la Plaza de Toros, y emplear una legua de ferro-carril, tal vez solo para dar vuelta al Retiro, probablemente con pendiente máxima, pues hay un desnivel de gran consideracion entre dicha Plaza de Toros y la estacion de Atocha, segun las nivelaciones hechas. De modo, que aun lo que parece mas accesible y llano en este ferro-carril de cintura, tendria las dichas dificultades, y quién sabe si otras mayores. Pero aun sin esto, ¿hay comparacion entre uno y otro camino de cintura? En primer lugar el ferro-carril de cintura de París es un camino estratégico por dentro de su muralla de muchas leguas. ¿Es ese el caso de Madrid? Ademas no habrá en Francia ninguna gran línea que tenga la densidad de poblacion que ese camino, con el modesto nombre de *cintura*. ¿No

ha visto París quien no sepa, que allí es en rigor ciudad *todo el departamento del Sena*? ¿Tiene Madrid, como París, mas de una docena de *pueblos* de consideracion, pegados talmente á sus *puertas*, y sin mas division que el ancho de una calle de árboles y la linea puramente administrativa? En el poco precio que, en este pais sin actividad industrial y mercantil, tiene aun el tiempo, ¿se me quiere decir, cuantos viajeros pasarian de Atocha á Chamberí por el ferrocarril, sin *dar un vistazo* á Madrid, que es la frase española, y muy decente, para motivar el perder el tiempo? ¿Se me quiere decir los viajeros que enviaria por nuestro ferrocarril de cintura la escasa poblacion de *jornaleros pobres* de Chamberí á la Venta del Espíritu Santo, donde solo hay tres ó cuatro *paradores nuevos*, descascarados de viejos, y alguna taberna donde se *gisa* de comer? ¿Se me quiere decir el movimiento de viajeros ó mercancías que habria entre la Venta del Espíritu Santo y las solitarias y casi ignoradas fuentes del *Berro* y del *Pajarito*, y el no mas acompañado portazgo de Vallecas? ¿Se me quiere decir la comunicacion que habria entre el *portazgo de Vallecas* y *Atocha*? Sentimos tener que hablar asi. Pero ¿es nuestra la culpa de que eso sea la verdad, y toda la verdad, y nada mas que la verdad? Cuestiones como esa las ilustra la estadística, mas es la sonrisa quien las resuelve.»

«Pero buscaremos mas objeciones, ya que el buscar objeciones es la manía de la buena fé. Y ¿es buen punto el de Atocha para el ensanche de Madrid? Escelente. Lo es tanto que está mandado por el Gobierno repetidas veces el ensanche por esa parte, y se ha derribado la puerta de Atocha y parte de la cerca de la ronda, y se ha trazado un gran acotamiento para llevar la cerca por mas allá, y se construyen en el día obras costosas de alcantarillas y esplanaciones. Los alrededores de la estacion del ferrocarril actual, Atocha y sus cercanías, las del Observatorio astronómico, los barrios de izquierda y derecha de la calle de Atocha, ahora abandonados y entonces rejuvenecidos; la izquierda del Prado, la de Recoletos, la manzana del Pósito, que tiene varios cuarteles en vez de magníficas casas; el Barquillo, etc., etc., espacio es inmenso por donde todos los ferrocarriles unidos pueden infundir en Madrid vida, y belleza y *européismo*.»

«Pero hay otra cosa muy digna de atencion en esto. Los barrios nacientes de la parte del Norte no tienen que temer por lo que pronpongo: cosa digna de notarse. La ronda ó cerca septentrional de Madrid, está de la meridional sumamente distante por todos los puntos, y es de difícil y agrio acceso. No hay mas que una escepcion, y es precisamente de Atocha á Recoletos, esto es, á la fuente Castellana..., á Chamberí. Solo se interpone el Prado, camino y paseo bien llano, que pediría entonces una línea de omnibus. Estoy seguro que Chamberí ganaria con lo que propongo, poco menos que viniendo el camino á él mismo. La cuestion queda reducida á un lado ú otro del Prado.»

Esto dice á nuestro ver con sobrado fundamento la memoria del Escorial; pero nosotros vamos mucho mas allá, y aseguramos mas todavía. O en Madrid

no hay estación central, ó esa estación es hácia Atocha. Esa necesidad es hija de la configuracion de nuestra Península, que allí lleva y allí hace confluír la mayoría, y en nuestro sentir la *totalidad* de los ferro-carriles de España. Aun no los tenemos. Solos dos hay actualmente en construccion, y los dos, Valencia y Andalucía, confluyen ya en Atocha: pero supongamos lo que quieren nuestros adversarios, y figurémoslos ya construida la estación central en Chamberí. A ella viene el camino del Norte por Segovia; á ella llega el camino de Cataluña por el Este: á ella se han hecho subir, recargándoles de coste y de kilómetros, las dos grandes vías andaluza y valenciana. ¿Se cree hecha por eso la estación central? Buena inadvertencia sería. ¿Y el ferro-carril de Estremadura y de Lisboa, que ya está estudiado por órden del gobierno, y viene por las llanuras de Alcorcon, á la parte occidental de Madrid y al mismo punto de la cuenca del Manzanares próximo á Madrid, que tanto reprueban los segovianos? Ese trazado, á no alterarle esencialmente en una gran distancia, recargándole con muchas leguas, tiene que bajar hácia el puente de Segovia, donde unos segovianos dicen que no debe haber estación, y otros dicen que si la hay no puede unirse con Atocha siquiera, y por lo tanto, no han de creer mas fácil unirla con Chamberí. Pero, como es menester unirla, porque al fin la estación *central* está en Chamberí, hay que pensar en cómo ha de hacerse. ¿Por dónde, pues, se traza el entronque de la vía de Estremadura desde las inmediaciones del puente de Segovia con la estación central de Chamberí? ¿Se irá por su izquierda? ¿Y por dónde? Habría que atravesar la Casa del Campo ó la Moncloa ó las dos posesiones, y probablemente irse al Pardo, pues siendo entre Chamberí y la estación junto al Manzanares de aquella línea, de 78 metros el desnivel, era menester buscar un desarrollo de cerca de 8 kilómetros por lo menos para superarle. ¿Se irá por la derecha? Para ir á Atocha habría que ir por la prolongacion que para el Norte proponemos, y repárese si para este solo camino hay que hacerlo, con cuanta ventaja y ahorro de leguas, unidos esos dos caminos de Estremadura y del Norte á dos ó tres leguas de la Côte, se haría esa prolongacion, no hasta un punto tan lejano como Chamberí, sino hasta Atocha, en que ya estaba naturalmente reunido y esperándolos el resto de los ferro-carriles de España. Pero á Atocha no puede venir esa prolongacion si hay que ir á Chamberí. Tiene que buscar la cuenca del Abroñigal, incorporarse allí con la prolongacion de los caminos del Mediodía, subir por ella hácia la quinta del Espíritu Santo, y venir á Chamberí por encima de la Fuente Castellana. Semejante entronque con la estación central, sería para la construccion un entronque del camino estremeño con el entronque de los caminos de Valencia y Andalucía para ir á Chamberí, y entre los dos quedaba casi completo un ferro-carril de cintura ó circuito que era lo que se trataba de evitar, y tan inútil como que solo serviría para imponer cuatro leguas mas de recargo al Oeste de España, y á sus viágeros el agrado de traer ya vistas todas las inmediaciones de la Côte cuando se apearan en la estación central. Sin mas que enunciar esto sen-

cillamente, está juzgado. Semejante cosa es medio imposible. Lo que habia que hacer era dejar fuera de la estación central el ferro-carril de Estremadura y Lisboa. Lo que habia que hacer es que la estación central no fuese estación central. Con esto se ve que lo que los segovianos proponen en Chamberí es una estación central para *muchas* provincias y para *Francia*, dejando fuera la *Estremadura* y el *Portugal*. Lo que nosotros proponemos en Atocha, es para *todas* las provincias y *todas* las naciones; es, en suma, lo que dice su nombre: una verdadera *estación central*.

Parecida regla á la que hay en los trazados de ferro-carril, que es la de respetar hasta donde ser pueda las corrientes acostumbradas del comercio, debe haber tambien en el trazado y colocacion de las estaciones centrales en las ciudades. Pues sin mas que eso, repárese hácia donde está todo el tráfico de Madrid, y se verá que es en el lado que para la estación preferimos. ¿A qué puerta vienen mas caminos? ¿Qué puertas dan mayores rendimientos? ¿Hácia qué lado de Madrid están, no muchas, sino casi todas las posadas y paradores? ¿En qué lado se ha puesto para mayor comodidad la Aduana? ¿Hay algo de esto hoy, ni es fácil en los barrios altos de Madrid? Esa es irresistible comprobacion de hácia qué lado están acumulados en la actualidad los caminos y el tráfico.

Por lo que hace á la facilidad facultativa de reunir todos los ferro-carriles en la parte de Atocha, mal haria quien la pusiera en duda. A primera vista se conoce que cuando naturalmente todos pueden concurrir en la cuenca abierta del Manzanares, el unirlos allí será mas fácil que sacarlos de ella para hacerlos subir á Chamberí, teniendo que atravesar con gran desarrollo y á gran distancia la divisoria en que está el Retiro. Pero hay mas: para el camino de Aragon probablemente se podria ahorrar esa divisoria á lo menos en su mayor altura. Por otro lado, esa estación central contaria con entradas francas y anchas para Madrid, porque tendria todas las mejores que mas diametralmente le atraviesan, que son las del Prado. Por el lado de Chamberí, la calle de Hortaleza, en que apenas caben dos coches, y sin facilidad hasta la Puerta del Sol para la irradiacion por las laterales, seria vía principal de ese movimiento en el interior. Si se dijese que lo seria el Prado, no excederia tampoco en eso á Atocha, que de él se serviria mas naturalmente. En cuanto á distancia del centro de la poblacion y de grandes y principales barriadas, no hay mas que mirar cualquier plano. Desde Atocha hay salidas fáciles para todas partes; Este, Mediodía y Oeste, en que iria el del Norte. En Chamberí no hay salida mas que hácia el Norte y hácia el Este, pues para el Mediodía estorba Madrid, para el Oeste el Manzanares. En Atocha, solo las vias del Norte y Lisboa tendrian unrecargo de *menos* de 5 kilómetros, y se ahorraria con eso un ferro-carril de cintura. En Chamberí tendrian que andar los trenes de Aragon dos ó tres kilómetros mas, lo menos ocho kilómetros los de Andalucía y Valencia, los de Lisboa y Estremadura de quince á veinte, y para todo esto era menester construir un verdadero ferro-carril de circuito, que empezaria en el Oeste de Madrid.

y por el Mediodía y el Este iría al Norte y punto central en Chamberí. Pero al hablar de la facilidad de Atocha para este objeto, creen algunos, de buena fé probablemente, que solo llamamos Atocha esa honda rinconada entre una fea alcantarilla y un camino en que hoy está oscurecida una estacion tan principal como la de Aranjuez. Se equivoca mucho quien tal crea. Atocha es para nosotros el frente de Atocha, puerta; Atocha, paseo, y Atocha edificio. Eso quiere decir Atocha. Y el que diga que entre eso y el rio no hay amplitud, no sabemos donde ha de estar ancho.

Mas cuando se habla de estacion central en Chamberí, se habla al mismo tiempo de ensanche de Madrid por aquella parte. No nos opondremos á eso en lo mas minimo. No trataremos tampoco la cuestion de si al favorecer el ensanche de una poblacion, debe hacerse solo por un lado y no por varios para evitar la forma prolongada, que no es la mas cómoda en las grandes poblaciones. No indicaremos siquiera que las afueras de la puerta de Alcalá, llanas, despejadas, y con mas fácil acceso que ningun otro punto, á lo mejor de Madrid, si no fuera por la impenetrable y feísima manzana del Pósito, seria sitio tan digno como el primero para que por él se extendiese la córte. No recordaremos que el que se estienda tambien por Atocha es acuerdo antiguo de la municipalidad, y precisamente por alli está ya derribada la cerca que era el limite y el resguardo administrativo. No diremos tampoco que si la traída de aguas de Lozoya ha de vivificar á la parte Norte de Madrid, no seria injusto que se repartiese el bien, y que otro elemento de actividad como una estacion central vivificase la parte de Mediodia.

Ninguna de estas, ni otras cuestiones trataremos. Pero se pregunta: ¿y con cuántas cosas quieren ocuparse los altos de Chamberí? Alli hay ya hace años los grandes paseos de la Fuente Castellana, desahogo del Prado; alli hay una poblacion constituida aparte no hace mucho; alli está el Campo de Guardias, que es el sitio de maniobras y ejercicios de la guarnicion de Madrid; alli se han acumulado, á punto de formar casi manzanas, los mayores y mejores cementerios de que sin haber, todavía uno bueno, abunda Madrid como ninguna capital de Europa; alli se han edificado hácia la Fuente Castellana las mejores casas de campo; alli se han hecho algunas casas buenas y una multitud de ellas malas, mezquinas, sin correlacion ninguna entre sí, que lejos de formar un buen barrio le dificultan para lo futuro, pero cuya espropiacion seria carísima: alli vienen ahora las aguas del Lozoya, que tienen señalado su depósito; alli deben edificarse barrios cómodos, espaciosos, elegantes que se preparen á ser Madrid, á ser mejor que Madrid, á ser el nuevo Madrid; alli las aguas convidarán á que las casas tengan el desahogo de los jardines; alli las aguas promoverán el establecimiento de fábricas é industrias. ¿Y en ese sitio, en que lo que hay es tanto, y lo que se espera es mas, se piensa en colocar la estacion central? Quien tal idee no se ha parado mucho á meditar lo que es una estacion central. Cuando la estacion de una sola línea ocupa tan gran es-

pacio, para su edificio principal y los accesorios, como para sus muchas vías y cambios y plataformas y carriles de servicio interior, imagínese lo que sucedería con cinco ferro-carriles generales juntos en una estación. Según un excelente artículo de la *Revista de obras públicas*, no se calculan en menos de 12 hectáreas de terreno, ó sean diez plazas mayores de Madrid, las que para estación central se necesitarían. ¿Pero y es esto solo? Al lado de ese lazo común de todas las vías mercantiles del reino nace como en un gran puerto la necesidad de inmensos almacenes de comercio, y de los docks que París imita y de que Londres da tan colosal ejemplo.

Es tan principal este dato que no es posible dejar á un lado el inmenso coste de esa extensión en un sitio como Chamberí, donde hoy el pie cuadrado de terreno tiene el precio de solar y no de tierra labrantía. Las diez plazas mayores ocuparían una extensión de 1.449,560 pies, que, siendo el precio del pie hoy en esos puntos de 6, 4 y 2 rs. hácia el Campo de Guardias, y tomando los 4 rs. por término medio, importarían 5.798,240 rs. Pero esto vale el terreno vacante: no el espropiado. Y el día que se hiciese una demanda de diez plazas mayores en ese terreno ó de 12 hectáreas, ¿á qué precio subiría el pie superficial? Al lado de esto nótese que los terrenos de Atocha, con motivo de la adquisición del ferro-carril de Aranjuez, son en una gran extensión propiedad del Estado.

Pero fijémonos solo por ahora en una consideración importante. Si se quiere el ensanche ordenado y natural de Madrid por Chamberí, no es el mejor medio poner ahora en esa parte la gran estación central. Y la razón es clara. O la estación general se pone para la mayor comodidad del actual Madrid, cerca de la actual ronda, ó dejando en ese sitio una gran zona para el ensanche de Madrid, se construye mucho más allá la estación de sus ferro-carriles. En el primer caso se tropieza con el grave inconveniente de dificultar con la estación ese ensanche, alejando los nuevos barrios de los actuales y quitando facilidad á las comunicaciones con la ocupación de tan gran espacio. En el segundo, lo que se habrá hecho es construir la estación tan lejos de los actuales centros de población, y aun de su extremo Norte, que más que la estación del actual Madrid será la estación del Madrid futuro. Pues que, se ocurrirá á cualquiera, ¿en las anchuras de Chamberí no hay, más acá ó más allá, á la derecha ó á la izquierda, espacio para todo? En rigor así lo parece, porque lo que es en el mapa no se halla estorbo, pero una ligera ojeada sobre las condiciones físicas y de toda especie de esos terrenos, nos hace ver que ahí la apariencia no dice la verdad.

En primer lugar, los terrenos de Chamberí tienen una inclinación general y no suave hácia Madrid, disposición que no es la mejor para el fácil curso de los trenes, y esto mismo importaría menos si no estuviera repartida esa extensión en varias hondonadas con no pequeñas divisorias. Pero examinémoslo con más detención.

Dividamos para esto los altos de Chamberí en tres partes: Fuente Castella-



na, Chamberí propiamente dicho, y afueras de la puerta de Bilbao y Fuencarral.

*Fuente Castellana.* Suponemos que no se querrá interrumpir el paseo. Habría, pues, que ponerla mas allá. Pero mas allá no es posible. Las barrancadas son tales que habría que empezar, digámoslo así, por construir el suelo. ¿Y se repara bien en la distancia á que estaría del actual Madrid? ¿No parecería mas bien la estacion de otro pueblo de las inmediaciones? ¿No se advierte que ese paseo de la Fuente Castellana es casi tan largo como el de las Delicias, y por lo tanto que eso equivaldría poco menos que á tener la estacion en el canal? ¿Se querrá sostener que allí la estacion estaría mas á la mano de Madrid que en Atocha? No nos lo parece. ¿Se pondría á la derecha del paseo de la Fuente Castellana? Lo estorba lo mucho que allí se levanta el terreno. ¿Se pondría á la izquierda? Allí están las mejores casas de campo y los mejores jardines, y la pendiente hácia el paseo es tal que excede con mucho al maximum de la que se emplea en pasar la sierra.

*Chamberí propiamente dicho.* ¿Se pondrá la estacion entre Chamberí y la puerta de Bilbao? La pendiente es fuerte, y ocupando la estacion aquellos terrenos se impide el ensanche de Madrid allí donde por su desahogo y proximidad á Madrid está mas indicado. ¿Iria el nuevo Madrid mas allá de Chamberí? No habría aguas como en Madrid, pues no llegan como aquí las del canal de Lozoya á esa altura. ¿Iria la estacion central mas allá de Chamberí? Sucedería á la estacion otro tanto. Y á esa distancia ¿se podría llamar estacion de Madrid?

*Afueras de la puerta de Bilbao y Fuencarral.* ¿Se pondría la estacion en la parte próxima á Madrid? Allí hay ya un caserío tan grande, si bien irregular y sin conexion unas casas con otras, que la espropiacion seria inmensa. Y espropiado el terreno ¿qué nos hallamos? Nos hallamos con dos hondonadas que para nada nos servirían. Esa hondonada está limitada hácia el Levante por la altura en que está la iglesia de Chamberí. Está limitada hácia el Poniente porque estorban otras barriadas y á poco la terrible cuenca del Manzanares. Habría un medio, que es llevar la estacion á la altura en que se unen el camino de la puerta de Santa Bárbara por Chamberí, y el que va á Francia por la puerta de Bilbao. No tiene eso mas que tres inconvenientes: 1.º, que la estacion estaría tan distante que mas que la estacion de Madrid parecería la de Fuencarral: 2.º que siendo el agua primera materia de este género de locomocion, la estacion no jas tendría, pues el depósito de ellas que va á surtir á Madrid está mucho mas abajo; y mas arriba, aun admitiendo la posibilidad, no se han de construir otros tal vez en siglos. 3.º Que esta circunstancia aleja y debe alejar de allí la futura poblacion, una vez que ya todo otro terreno será mejor porque tendría abundancia de ellas.

Al dar esta ojeada sobre Chamberí, es claro que nuestra intencion no ha de ser probar que allí la estacion central es imposible. Imposibles en esto va habiendo pocos. Cuando un ferro-carril atraviesa la sierra, ¿no había de ser

posible su establecimiento en esos puntos? Comprando terrenos muy caros, espropiando y destruyendo muchas casas, llenando hondonadas, cortando divisorias y haciendo terraplenes, todo se vence. Lo que nosotros creemos haber probado, es que de todo eso habria mucho en Chamberí para el establecimiento de la estacion central, y que la combinacion del gran espacio que esta pide, con el respeto de las propiedades y edificios actuales, la mira de no ocupar todas las planicies en que Madrid debe ensancharse, el límite que á uno y otro pone la zona de que no pueden pasar las nuevas aguas del Lozoya, y la comodidad del actual Madrid, que no es regular tampoco sacrificar del todo á la del Madrid futuro, es cosa que ofrece muchas mas dificultades que las que se hallan en colocar la estacion central delante del camino del mismo Prado de Atocha y á su vista, llenando las tendidas, menos caros, y hasta ahora no ocupadas planicies que bajan al Manzanares.

Sabemos bien que un escritor segoviano, el señor Martin, al hablar de este particular, ha opuesto á nuestras ideas varios inconvenientes. La contestacion á ellos es bien obvia. Dícenosenos tres cosas: primera, que asi se aumentaria la longitud del camino del Norte; segunda, que los trenes tendrian que subir 42 metros mas que por el de Segovia; tercera, que seria mayor el coste. Examinaremos ante todo cada una de estas cosas para reducirla á su verdadero valor, y reducidas á él, haremos ver despues que ninguno de esos inconvenientes puede considerarse, porque no lo es, como inconveniente *propio y esencia* l del camino del Norte por Avila.

1.º El señor Martin idea un trazado desde el puente de Segovia hasta Atocha, que dice que no será de menos de 9  $\frac{1}{2}$  kilómetros. A nosotros nos parece que los kilómetros serian mucho mas si el trazado viniera por donde en el folleto de dicho señor se indica; pero como cuando se pasa un rio para subir despues de su paso, se procura pasarle lo mas alto que ser pueda, sabiendo que los rios bajan, pues porque bajan corren, nosotros podemos asegurar que lejos de ser el desarrollo de ese ramal ó entronque de 9  $\frac{1}{2}$  kilómetros, se verificará lo que los avileses tienen dicho, á saber: que no llegará á cinco, como no llegan á cinco los 4,900 metros que se necesitan.

2.º Una vez ideado el trazado de los 9  $\frac{1}{2}$  kilómetros por donde Avila no le piensa, dicho se está que tampoco tendrian que recorrer los trenes nada menos que los 42 metros de altura y desnivel que segun parece hay por donde no venimos. Y la razon es la misma anterior con otra mas, á saber que si de 42 metros es el desnivel de Atocha con el rio, y los trenes han de subir y bajar los 42 metros, precisamente resulta que los carriles estarian dentro del rio y que las ruedas de las locomotoras se mojarian en las aguas del Manzanares. Si quiera para pasarle en seco bien pudiera Segovia ser algo mas generosa, y concedernos unos cuantos metros de esos 42 en que se aferra. Resulta, pues, que sucede con la altura como con la distancia, que ni una ni otra es lo que piensan nuestros adversarios.

3.º Opónesenos que ese entronque tendrá su coste. Esto no lo hemos de negar nosotros. Lo mismo los 9 1/2 kilómetros, que los 5 han de costar dinero. Lo que hay que ver es si ese gasto puede ser ahorro, y si ese gasto es *esencial* y *propio* del trazado de Avila. Esto veremos al negar, como prometimos, y vamos á hacer, que ni ese coste ni esa altura, ni esa distancia deben entrar en la cuenta del trazado avilés.

Con efecto, ¿no repara Segovia en lo que hace con ponernos esas objeciones? ¿No repara que aquí las cuestiones son dos: una la de los trazados del Norte, que concluyen como *tales*, en Chamberí, y en el puente de Segovia; y otra la del *camino de circuito* ó cintura de Madrid y elección de sitio para su *estacion central*? ¿No repara que por inadvertencia involucra ambas, añadiendo las tres dificultades, mayores ó menores, que podrá tener esa corta prolongacion que nosotros proponemos para evitar un ferro-carril de circuito, á *solo* la línea del Norte por Avila, y como *esencial y constitutiva* de ella? ¿No repara que lo que hace es lo mismo que si, decretada por otros motivos la estacion central en Atocha, y teniendo que bajar desde Chamberí á este punto el ferro-carril del Norte por Segovia, le añadiésemos nosotros la distancia, el desnivel y el coste como inconvenientes *esenciales* de la direccion segoviana? ¿Qué nos diria Segovia? Segovia nos diria: «mi trazado concluye en Chamberí.» Y tendria razon, como ahora la tenemos nosotros. No nos cansaremos de repetirlo, puesto que se olvida. Aquí hay dos cuestiones. Los trazados del Norte, para su comparacion como *tales*, acaban uno hácia la puerta de Segovia, y otro hácia la de Bilbao. La otra cuestion es de estacion central y de ferro-carril de cintura, y á ella se refieren cuantas ventajas é inconvenientes se hallen en toda prolongacion de línea principal mas allá de su punto natural en las afueras de Madrid para ligar unas con otras. Porque este estudio es importante, le hacemos aquí nosotros; pero el folleto á que nos referimos no le hace, pues no es hacerle contentarse con agregar gratuitamente al camino de Avila las dificultades de un entronque de vias para el servicio de Madrid. Si quiere hacer ese estudio y hallar desventajas en la estacion central de Atocha, respecto de Chamberí, no basta decir lo que dice del desnivel, distancia y coste de la prolongacion que proponemos nosotros. Es menester que pruebe que es mucho mejor que imponer solos 5 kilómetros mas de distancia, ó 9 si se quiere, solo á las líneas del Norte y Oeste, imponer para ir á Chamberí 4 ó 5 á la de Aragon, 10 ó 12 á las de Andalucía y Valencia, y tal vez mas de 20 á las de Estremadura y Portugal. En cuanto se pruebe esto se habrá tratado la cuestion y se habrá logrado el triunfo. No es fácil. Pero hay mas. ¿Y ese recargó de los 5 kilómetros del puente de Segovia á Atocha, es acaso para muchos viajeros absolutamente inevitable? ¿No puede haber una estacion no central en el primer punto? ¿No es sabido que hay en Lóndres caminos de hierro cuya segunda estacion está como la primera dentro de Lóndres?

Es verdad que, aunque al principio se quiso sostener con empeño la prefe-

rencia de Chamberí para la estación central, despues se ha hablado de las afueras de la puerta de Alcalá. Mucho mejor sitio es que el primero; pero ni con mucho es como el que proponemos, y las razones son bien obvias. 1.<sup>a</sup> No sería posible poner la estación cerca de Madrid, porque precisamente en ese punto, la ronda forma un gran ángulo entrante, cuyo vértice es la puerta, y cuyos lados son, á la derecha, el Retiro, y á la izquierda, la espalda de la Veterinaria. De la esquina de ésta á la del Retiro, en que está la montaña Rusa, aun sin casas, habría, como hay, fuertes pendientes y barrancadas. Ahora se han acumulado allí cerca de la plaza de Toros, casas de campo y paradores que pedirían una gran espropiación. 2.<sup>a</sup> No podría pensarse en situar la estación, como la mera inspeccion ocular lo dice, sino mas allá, y no poco mas allá, de la dicha montaña Rusa. 3.<sup>a</sup> A esta distancia, la altura del terreno sobre el rio es de 370 pies, esto es, 10 pies mas que en la puerta de Santa Bárbara. 4.<sup>a</sup> La estación vendría á estar del Prado, cuanto mas del centro de Madrid, á la enorme distancia de unos 1,500 metros, 1 1/2 kilómetros, medidos desde la fuente de La Cibeles. 5.<sup>a</sup> Siendo lo mas conveniente, si otros inconvenientes no se hallan, que para estación central se escoja el lado de Madrid en que naturalmente confluye y se agrupa mayor número de líneas, pues así serán menos las que necesiten prolongacion para ligarse con las demas, al elegir la puerta de Alcalá se habrá elegido el punto de Madrid á que naturalmente no puede venir mas que la línea de Aragon; y se habrá huido de la cuenca del Manzanares, en que se juntan y confluyen naturalmente y desde luego las *tres* líneas de Valencia, Andalucía y Estremadura, á la que la de Aragon puede venir tambien con facilidad suma, y en cuya cuenca, elegida por otras razones la direccion de Avila para el Norte no confluirian *tres*, sino *todas* las líneas de ferro-carril de la red de España.

Como ya puede haberse conocido hay una cosa en lo que la estación central puesta en Atocha ganaría á todas las que hoy pueden idearse, sean en el punto que se quiera, que es en su cercanía é inmediacion al actual Madrid, porque en esto no puede aspirarse á mas que á su incorporacion con el mismo Prado, que es en suma lo que nosotros proponemos. No hay que esforzarse mucho ciertamente para figurarse que dentro de pocos años ese Prado de Atocha hasta ahora triste como una calle sin salida, podria verse convertido en una inmensa plaza en que el lado septentrional ocupado hoy por un mal cerro, fuese de elegantes construcciones; al lado Este, se viese la antigua iglesia de Atocha y nuevos edificios; al Mediodía las estensas fachadas de una estación central; y al Oeste la ancha calle de Atocha que pondria esa plaza en comunicacion con Madrid. Porque ya es tiempo de concluir no entramos en estensos pormenores sobre las ventajas é inconvenientes con que pudiera tropezarse en la ejecucion de este plan. Baste decir que de estos últimos, no hay uno que no sea fácilmente superable, y que no pueda convertirse en importante mejora.

Tienen que estrañar mucho la latitud que damos á este punto los que crean

que hoy no es ocasion de tratarle. Avila le trata, no porque necesite para merecer la preferencia este argumento, sino porque cree que cuando en otros paises sienten hoy no haber sido mas previsores sobre esto, el gobierno español debe serlo y arreglar equitativamente las reciprocas relaciones de las cinco grandes líneas radiales del reino en su punto céntrico y de convergencia en Madrid. Creemos mas, y es que en el momento que se decida la cuestion del Norte, aunque la intencion haya sido resolver solo la del Norte, de hecho quedará decidida la de la estacion central, y cuando podríamos haberla logrado con solo una prolongacion de cinco kilómetros para dos vias, podríamos, segun se situe, haber decretado al mismo tiempo el recargo de un nuevo ferro-carril ó sea el de cintura ó circuito, costoso y completamente escusable. Creemos, por último, haber demostrado que lo que á primera vista aparecia como esencial é incorregible falta del trazado avilés, que era el punto de su llegada á Madrid, se convierte, del modo dicho, en una de sus principales ventajas.



## PARTE ADMINISTRATIVA.

Quando para la determinacion del trazado general de las grandes líneas se atiende esclusivamente á las consideraciones políticas y mercantiles, no se comprende bien, por qué en un ferro-carril como el de Madrid á Valladolid, que es de mas de cuarenta leguas, una vez sabida en globo y en general la posibilidad del paso de la sierra por la parte de Segovia y la de Avila, no se ha acudido tambien á aquellas consideraciones políticas y mercantiles para que, ellas principalmente, como en otros casos, resolviesen la duda, estudiando despues los pormenores de ejecucion que no podian ya modificar los sólidos fundamentos estadísticos de aquella eleccion? La idea de que en esto uno y otro trazado están iguales, que con la forma y la intencion de una imparcialidad sincera se oye á muchos, no es otra cosa que un disfraz que toma nuestra natural pereza, para ahorrarnos un estudio prolijo y enojoso. Habria, y hay á veces, aunque pocas, esa igualdad en competencias de uno con otro pueblo, y en trayectos de 6 ú 8 leguas. Pero en competencias de trazados de cuarenta y dos leguas, que es como la mitad del radio de España, en trayectos en que hay capitales de provincia, sitios reales y pueblos de industria y grandes mercados; en competencias en que una provincia aboga por su propio trazado y tres provincias abogan, como se ve y es oficial, por el trazado de otra provincia competidora de aquella ¿cómo es posible creer que esa igualdad exista? Pero es mas. Nos-

otros creeríamos en esa pretendida igualdad del valor estadístico de ambos trazados, cuando por un estudio se nos demostrase. No creemos en ella, y la negamos rotundamente, cuando no vemos en tal idea mas que el pretesto perezoso de una discusion indiferente para ahorrar ese estudio y ese trabajo.

Que en él tenemos tambien grandes ventajas, no se ocultará á quien lea con atencion la reciente memoria de Segovia. En ella toda la parte estadística y mercantil es meramente incidental en el párrafo de la «Longitud del camino.» Y para decir lo que allí se dice, está muy bien hecho. Jamás, desde que existe esta competencia, se ha tratado de un modo mas triste y pequeño cuestion de esa importancia.

¿Qué se dice, pues, en esa memoria?

Se tocan á escape y con temor los puntos que pueden favorecer al trazado avilés, como el Escorial, Avila, Arévalo, Medina del Campo, Salamanca y Zamora. Se tocan á escape tambien, y sin gran confianza estos otros, que se cree han de favorecer al trazado segoviano, á saber: Riofrio, Segovia, la Granja. Para lo favorable como para lo adverso, hay indisculpable ligereza, y deseo mal encubierto de huir de este terreno.

No es ese nuestro interés ni nuestro gusto.

Examinemos mucho mas latamente todo ello.

ESCORIAL. ¿Qué dice de él la memoria segoviana? Que por el Escorial mismo no pasa la via avilesa. Esto es muy curioso, y nos proporciona, sin mas que aplicar esa regla, negar que la via segoviana pase por Segovia. No está en la misma via de Avila el Escorial. Es verdad; pero dista tan poco, que tiene señalada estacion en ella, como Segovia, que tampoco está en la via sino á media legua de ella, corresponde al ferro-carril segoviano por su inmediata aproximacion. Se dice que el terreno es quebrado, entre la via y el Escorial, y que tal vez haya imposibilidad de un ramal de ferro-carril. Terreno quebrado lo es todo en esa sierra; pero ese trozo no lo es tanto como entre la via segoviana y Segovia, en que á mas de la distancia hay un desnivel de ciento cincuenta y nueve metros. Respecto de la posibilidad del ramal avilés al Escorial, está hecho el tanteo y no hay duda acerca de ella. Lo que no es posible es unir así á Segovia con su via, cuando ni de intentarlo para lo futuro puede hablarse. Pero si tan poco sólidos son tales argumentos, cuando ni aun concedidos se perdía la ventaja, lo que se dice despues mueve á la sonrisa. Dice la memoria, que en el Escorial, todos, menos el alcalde, son partidarios de la línea segoviana. Y aun que eso fuera cierto, ¿probaria por sí solo otra cosa sino que el Escorial no conocia sus intereses? Si en la provincia de Segovia fuera opinion comun y no favorable al ferro-carril que con él «se va á perder la arrieria» ¿se rebajaria por esto en algo el mérito y la razon de las honrosas escepciones segovianas que por él abogan? ¿Qué argumentos son esos para una discusion formal? ¿Puede admitirse otra cosa que el que son partidarios de Avila los de Avila, y de Segovia los de Segovia? Increible parece que se intente sostener que el mismo interés,

y por lo visto mayor tiene el Escorial en que le llegue el ferro-carril por un lado ó por otro cuando por el de Segovia tendria que andar tres leguas sin él, para correr quince de ferro-carril desde Guadarrama hasta Madrid, y por el de Avila andando una, no tendria por ferro-carril hasta la córte mas que diez. Increíble parece que tal cosa se sostenga, cuando el ayuntamiento del Escorial, antes del famoso voto de 24 de diciembre, elevó al gobierno la memoria citada y en ella se leen estas líneas sobre ese real sitio.

«A este real sitio, como á Segovia, tampoco llega el ferro-carril, aunque podria, pero al pasar por Peralejo, se aproxima mucho á los jardines y dependencias del Real Monasterio. Aquí no hay que describir. Su fama es europea. Por su gran monumento arquitectónico, llamado la octava Maravilla, le conoce el mundo, y esto ahorra ámplios detalles. Del carboneo y leña de sus reales bosques se saca al año tanto rendimiento como de los de Valsain, y no se saca mas por su menor estension, pues hectárea por hectárea, son mas productivos los bosques del Escorial que los otros. Hay un elegante teatro. Se cuentan bastantes *fondas*. Las casas de huéspedes son la industria de su reducido vecindario, pues el movimiento de viageros entre el Escorial y Madrid es considerable. Con él se alimentan *cuatro diligencias diarias* en verano, y *dos* en invierno. El número de viageros con que se ha hecho este movimiento uno de estos años, es, segun datos tomados de los libros de diligencias, de 16,138. Visitan el sitio en un año sobre 2,000 *viageros extranjeros* de todas naciones, que no habiendo allí motivo de comercio que les atraiga, van solo por el estímulo artístico é histórico.»

«Repárese esto, porque de aquí arranca una reflexion importante. Hoy es, y con nuestro mal camino comun, no viene á Madrid ningun extranjero que salga de la medianía en sus posibles ó educacion, que no haga el viage del *Escorial*, como en París se hace la excursion de *Versalles*. Straffort Canning estuvo en Madrid hace algunos años con una *mision diplomática directa* con don Fernando VII, y de los pocos dias que aquí permaneció, destinó uno, interrumpiéndolo todo, á visitar la octava Maravilla. Y siendo esto así, ¿en cuántos viageros crecerá este movimiento habiendo ferro-carril? La respuesta es sencilla. Casi en tantos como traiga á Madrid el camino del Norte, que desde luego no serán pocos. Si tal vez esto, aun tomando otra direccion el camino del Norte, podria en su dia dar lugar á un ferro-carril especial para el Escorial, ¿cuánto no interesa á aquel embeber en sí mismo línea secundaria de esa importancia?»

«¿Están en el mismo caso otros sitios? No ciertamente. A Aranjuez se va en una corta época del año por su frondosidad y sus jardines; circunstancia pasajera como una estacion. A la Granja se va por su fresco en agosto y por sus *juegos de agua* de sus bellísimas fuentes en los dias de Santa Cristina y San Luis. Pero aquel fresco de agosto, en setiembre es frio de que se huye, y esos juegos son *funcion fugaz*, y no *monumento durable*. Al Escorial se va en to-

dos los meses, y todas las estaciones, á admirar la inimitable obra de Herrera, y su historia no recuerda, como la de Aranjuez, el *motin de San José*, ni como la Granja la curacion de unas *tercianas* de Felipe V, sino á Felipe II, la memorable batalla de San Quintin y al gran Carlos V. Los extranjeros acuden al Escorial, no solo por motivos de arte, sino por el atractivo histórico de admirar el gran templo levantado á Dios por el *Demonio del Mediodía*, como ellos, y no los españoles, llaman á su fundador inmortal.»

«Tal vez se ocurra á alguno que, adoptada la direccion de Guadarrama, seria tambien posible un *ramal al Escorial*. En primer lugar, por Avila se va desde luego, pues el trazado pasa á distancia del Escorial, que podria estar servida por un omnibus. Por Guadarrama no habria menos de dos *leguas* de ramal, pues hay dos caminos en el dia. Y ¿es posible? Del primero se sabe, de éste no se sabe aun. Y ¿quién le hace? Y ¿cuándo le hace? Cuando el ferrocarril del Norte esté en actividad. ¿Y la pérdida de tiempo y explotacion?»

«Pero supongamos hecho ese ramal desde Guadarrama. ¿Servirá bien á su objeto? Es cuestion: cabe muy bien la duda. De Madrid á Guadarrama, ó al túnel de la Serranilla, hay unas 14 *leguas*. El ramal tendria tres mas. Son 17. Juzgando por analogía, y por el tiempo y gasto del viage de Aranjuez, costaria cuatro horas y 40 reales el viage por ferrocarril, en primera clase, de Madrid al Escorial por Guadarrama. Por 20 reales y en las mismas cuatro horas ó cuatro y media, se hace ese viage hoy en las diligencias de tierra. Por Avila al fin habria un ahorro de 3 *leguas*, y seria menor la duracion, menor el precio y menor el coste de explotacion por viagero y kilómetro.»

«Hemos visto con gusto que Segovia dice que por su trazado, como por el nuestro, quedaria servido el Escorial por camino de hierro. Que no es asi lo acabamos de ver, pero el decirlo indica que ella misma reconoce el peso que esa circunstancia da á un trazado, y nosotros lo agradecemos.»

AVILA. Todo lo que se dice en la memoria segoviana es esto: «No creemos que como capital Avila dispute su importancia á Segovia, asi en su poblacion, como en su industria y comercio.»

Avila, con efecto, no disputará su mayor vecindario á Segovia, pero espera que Segovia no la dispute que la diferencia es bien corta para ser importante. En industria ya cabria cuestion, porque luego veremos en lo que ha venido á parar la segoviana; pero baste igualar una y otra ciudad, diciendo que en ambos pueblos, que segun la historia, fueron grandemente fabriles, solo quedan ya los gérmenes que el ferrocarril vivificará un dia. En lo que no concebimos como pueda disputar Segovia con Avila es en tráfico y comercio. Solo con mirar al mapa y ver la situacion geográfica de las dos ciudades y lo que las rodea, se percibe la diferencia. Pero la demostracion de esto se halla en los caminos que una y otra capital ve á sus puertas. Por Segovia no pasa ninguno. Avila es estrella de grandes comunicaciones. No hay para comprenderlo mas que atenerse á la explicacion de la memoria ya citada:

AVILA (*capital de su provincia.*)

Avila, capital de provincia.

Gobernador civil.

Comandante general.

La administracion y oficinas correspondientes á una capital de provincia.

Obispo.

Catedral gótica del siglo XI.

Fortificacion muy antigua.

Hubo universidad hasta 1824. Ahora hay:

Una escuela normal.

Una id. de matemáticas.

Una id. de dibujo.

Un seminario conciliar.

Un hospital general civil.

Una casa de espósitos.

Ocho parroquias.

Cinco conventos. Hubo diez y siete.

Buenos paseos y fuentes de ornato.

Casas, 1,192. Son de granito y de dos pisos, y aun de tres en lo general.

Hay 5 leguas cuadradas de *pinar* y cinco dehesas de *encina*.

Esporta para los pueblos de pinar de este mismo trazado mas de 50,000 fanegas de grano.

Avila fué uno de los pueblos de mas industria de España. La perdió con la espulsion de los judíos. Felipe V hizo esfuerzos para restablecerla, y gastó en la ciudad para esto mas de 16.000,000. Carlos III hizo lo mismo para restablecer la fabricacion de tejidos de lana, y plantear el de algodón. El equivocado sistema general económico de España, hizo que se malograsen siempre tantas ventajas locales. Hoy, en dos magníficos edificios que han quedado, tiene el señor general Mazarredo y una compañía, una fabricacion de hilados, torcidos y tejidos de lino con setecientos husos y cincuenta telares mecánicos. Hay en las obras hidráulicas fuerza motriz para moler 60,000 fanegas de trigo. Hay además seis fábricas de paño comunes, una de papel y una de sombreros.

Pero con ser Avila lo que es, no es por sí por lo que mas vale, sino por la especial circunstancia, olvidada ó desconocida, de confluir en su recinto seis líneas ó caminos, que hacen de ella una estrella de importantes comunicaciones. Véamoslo:

1.º *Carretera general y de primer orden de Avila á Salamanca, Zamora, Orense y puerto de Vigo.*

Esto ello se abona por sí solo. Todas son capitales de provincia, y tránsito de diligencias que vienen por Avila, y el estremo de esta linea es el mejor



puerto cantábrico. Al lado de esto, de mas está hablar de las inmensas dehesas de encina atravesadas cerca de Avila por este camino, y que siguen, mas ó menos, hasta cerca de Portugal.

2.º Otra hay á Villatoro, Piedra-hita, Barco de Avila (cabeza de partido) á la industriosa Bejar, y de aqui, por malos caminos, á la Vera de Plasencia y Cáceres.

Este camino es de mucha importancia, porque fuera de los artículos de segunda importancia, como los ricos frutos del Barco de Avila, Bejar es en aquellas sierras un *oasis industrial*, donde se hallan ingleses y belgas, donde se fabrican en gran cantidad, y con los últimos métodos, bayetas y paños finos tan buenos como los catalanes, y de que hay muchas fábricas que ocupan cinco mil operarios (1). Por este camino, y por lo tanto por Avila, se hace tambien todo el comercio de carne de puerco y embutidos, que viene á Madrid de Estremadura, el cual es tan considerable, que algunos años se matan, solo en Candelario, para chorizos 8,000 cerdos y 2,000 vacas cebadas (2).

3.º El del puerto del Pico, que va por Mombeltran, parte del Tiétar, al Puente del Arzobispo, para cruzar á Córdoba y Sevilla.

Este es el camino de la España de la reconquista entre Asturias, y Castilla y Toledo. Hoy se llama camino de los Andaluces, porque es el que sigue la arriería entre Valladolid y Córdoba para sacar aceites y caldos de Andalucía, y llevar mantería y hierros del Norte al Sur. Hay aqui algun portazgo de gran rendimiento. Atraviesa comarcas deliciosas de esta sierra, donde se ven como en El Barranco, limoneros y naranjos al aire libre, como en Andalucía. Arenas es famosa por su frutas. Candeleda solo tiene una cosecha de pimentón que pasa de 700,000 reales (3).

Por estos caminos se ve clara la conexion que tiene Avila con Estremadura y Andalucía, la cual se comprueba por un hecho notable y reciente. La sociedad económica de Amigos del Pais de Madrid, oido el dictámen de entendidos geógrafos é ingenieros de su seno, representó á S. M. en el año pasado proponiendo la red de ferro-carriles que creia mas conveniente á España, y en el plano motivado que la acompaña, el trazado de Madrid á Valladolid pasa por Avila, y de Avila parte un ramal por Estremadura á Sevilla. Sea de esto lo que quiera, esta es una autorizada comprobacion de todo lo dicho.

4.º Camino de Avila por el Espinar á Guadarrama para la córte y Segovia.

Este es el complemento actual del camino de Vigo á la córte, mientras no se hace el otro, de que ahora hablaremos y está mandado.

(1) Madoz: *Diccionario Geográfico de España*.

(2) Idem.

(3) Para que se comprenda la importancia de este camino, bastará decir que, cuando se construyó como está hace treinta y cuatro años, contribuyeron á ello con fuertes cupos diez y siete provincias de España, en las cuales están Salamanca, Zamora, Estremadura, Mancha, Jaen y Córdoba.



5.º *Camino de Avila á Arévalo.* De éste ni de su importancia hay que hablar, y eso que es grandísima, porque le absorbe el trazado del ferro-carril.

6.º *Camino de La Serna para el Burgohondo y Valle del Tietar.* Hay allí frutas y pastos esquisitos, y en esta divisoria de Tajo y Duero se cria la mejor lana de la provincia.

7.º *Sección del camino de Vigo de Avila al Escorial.* Costaría de 5 á 6.000,000 de reales. *Está mandado hacer por repetidas reales órdenes.* Hecho el ferro-carril no es necesaria, pues vendria tropezándole en muchos puntos de su longitud. Y no es indiferente. Pasarian por él mas de 50,000 fanegas de grano que vienen de la parte llana á la montuosa de la provincia.

Eso es Avila por sí misma, y por lo que á ella, como á un centro, confluye.

ARÉVALO Y MEDINA DEL CAMPO. El primero es de tal importancia, como que tiene ocho parroquias, nueve conventos, y segun Madoz, en cuanto á edificios escede á muchas capitales de provincia del reino. De antiguo se le conoce con el nombre de «Granero de España», y por eso en 1757 hizo en él el real pósito para proveer de trigo á Madrid dos colosales graneros titulados «Paneras Reales», en que caben mas de 200,000 fanegas de trigo. Hoy todo este tráfico se sostiene con la córte y el canal de Valladolid.—Por lo que hace á Medina del Campo, de tanto ó mas nombre que Arévalo, bastará decir que tiene dos mercados semanales, que son los primeros de Castilla, hasta tal punto que el señor Madoz refiere que hay dias de venderse en su gran plaza mas de 7,000 fanegas de trigo. Y de estos dos pueblos tan notables ¿qué dice Segovia? Dice que los sustituiria en su trazado Santa María de Nieva y Olmedo, «aunque no de tanta produccion», y que ademas, si eso no sucedia, en todos los paises del mundo los ferro-carriles «han cambiado la faz del comercio.» Ya veremos mas adelante lo que es Santa María de Nieva y Olmedo, con que Segovia queria cubrir la grave falta de no pasar por aquellos dos célebres mercados. En cuanto á que otras revoluciones hay peores, no nos cabe tampoco á nosotros duda ninguna.

SALAMANCA Y ZAMORA. Se dice, y se sostiene por Avila, y es indudable que estas dos provincias hallarán mayor conveniencia en el trazado avilés que en el de Segovia, y ahora la Memoria segoviana, con aire de triunfo, hace reparar que si para este último la linea de Salamanca tendria que hacer cuatro leguas mas de Arévalo á Fuentes de Coca ó Santiuste, tambien las tiene de menos por ese trazado hasta Madrid, del que vendria á estar á la misma distancia por cualquiera de los dos trazados. Esto es tan fácil de decir como se ve, pero entiéndase bien que ese ramal tendria que pasar de la Cuenca del Adaja á la del Eresma, y que admitida la posibilidad nos quedaba todavia el saber de que desarrollo seria esa linea. Sobre esto Segovia omite todo dato, y hace bien pues podria no servir bien á su propósito. Pero aun esto concedido y todo lo que se quiera, las cuatro leguas de su especial trazado, que dificultarán mas sin duda el emprenderle, ¿no han de hacer que se incline al que facilita el suyo, aunque

el otro no le haga imposible? Pues eso es lo que siempre se ha dicho: ó sin ganar ni un cuarto de legua en la adopcion del principal, ¿le ha de ser indiferente que se aumente de esa manera el suyo que es el secundario y mas dificil de emprender? Si conviene ó no á Salamanca el trazado avilés ella lo sabe, cuando tantas veces ha acudido al gobierno en su apoyo, y con grandes ofrecimientos, como si pasara por su territorio, y con la condicion precisa de no llevar la direccion segoviana. Verdad es que á esto podrá contestarse con el consabido curioso argumento: «asi opinará el alcalde de Salamanca; pero todos los salamanquinos están por Segovia.»

De modo tan somero é insignificante trata Segovia las cuestiones que favorecen á Avila. Pero no es posible quejarse, porque no tiene ni mas insistencia, ni mas esmero en las que pueden favorecer á Segovia. Nosotros supliremos tan capital descuido, y trataremos ámpliamente sus propias cuestiones.

**RIOFRIO.** Este es un magnifico palacio labrado en 1751 por doña Isabel de Farnesio, viuda de don Felipe V, y que ha estado sin estrenar hasta que le habitó durante 40 dias en 1834, y con motivo de la epidemia del cólera de Madrid, S. M. la Reina Gobernadora. Está aislado y sin casas á su alrededor. Entre guardas y dependientes que le cuiden tiene solo *trece vecinos*. Sin embargo de esto, Segovia cuenta á Riofrio como una de las *dos* residencias «que ocupan durante el estío nuestros monarcas, su gobierno, la nobleza y tantos viajeros nacionales y extranjeros como visitan nuestro Versailles.» Podria suceder que todo eso llegara á ser un Riofrio que con el tiempo se hiciera, pero que hoy en verdad no existe ni en sombra. Ni que se hiciera es fácil, cuando ese magnifico palacio no tiene ni un metro cuadrado de jardin, y á pocas leguas está San Ildefonso con los suyos tan dignamente celebrados. Por algo la misma régia fundadora de Riofrio murió en San Ildefonso sin estrenar su propia obra.

**SEGOVIA.** Parecia natural, si hubiese mucho que decir, que la memoria segoviana al llegar aqui hubiera dedicado á la capital del trazado siquiera, un breve y digno párrafo. Pues no se hace mencion de ella sino en las breves lineas en que tambien se habla de Avila y ya dejamos citadas. Dicen asi: «Por Avila, es cierto, pasaria el ferro-carril, pero no creemos que como capital dispute su importancia á Segovia, asi en su poblacion, como en su industria y comercio.» Nada mas dice Segovia de Segovia, y mas que eso hay que decir por un lado para su honra, y por otro para su justa apreciacion. En la memoria del Escorial está hecho lo que no se hace en la memoria segoviana:

*Segovia*, capital de provincia.

Gobierno civil.

Obispo.

Oficinas provinciales de todos los ramos de administracion.

Biblioteca.

Escuela especial de Nobles Artes.

Seminario conciliar.

Museo provincial.

Seis hospitales.

Magnífica catedral del siglo XI.

Diez y siete parroquias, ocho conventos de monjas: tuvo catorce conventos de frailes.

Magnífico acueducto romano.

Un colegio de artillería de cien alumnos.

Una fábrica de moneda de calderilla.

Una maestranza para hacer cureñage para el 3.<sup>o</sup> departamento, con sesenta operarios artilleros.

Segovia fué de gran industria como la antigua Avila, y famosa en el comercio de lanas, antes de ser desbancadas las españolas por las alemanas en el mercado europeo, derrota que ha venido hoy á remachar la Australia. Hasta el año de 1818, aunque decayendo, se mantuvo algo la fabricacion de paños. Hoy se fabrican anualmente en la ciudad sobre *doscientas piezas* de paño, y hay dos lavaderos de lana (1). Segovia corresponde, pues, á la historia de la industria. No tiene ni camino de *tercer orden* que le ponga en comunicacion con Valladolid, ni con el resto de Castilla. Le tiene de 2 leguas, y continúa despues por Navacerrada á Madrid, para San Ildefonso, sitio real muy en favor unos *cuarenta dias* de verano, y el resto por desgracia suya, sepultado en la nieve ó en el olvido.

REAL SITIO DE SAN ILDEFONSO. Veamos lo que dice Segovia. Lo copiaremos echando á un lado todos los reparos gramaticales en que tropezará cualquiera.

«¿Y dónde nos dejamos los reales sitios de Riofrio y la Granja, el uno que tocaria la via segoviana, y al otro le dejaria á dos leguas de distancia? ¿Estas posesiones, residencia durante el estío de nuestros monarcas y su gobierno, de la nobleza, y de tantos viajeros nacionales y estrangeros como visitan nuestro Versailles? ¿Qué movimiento, vida y producto á la explotacion no daria á este trozo? Júzguese por el que rinde en la temporada de primavera el camino de Aranjuez. La alta influencia de estos sitios por las anteriores causas, imprimen una importancia suma á la direccion por Segovia. ¿Dónde tiene la direccion contraria puntos comparables?»

Ya que tanto valor da Segovia á su aproximacion á ese Real Sitio, hagamos de ella el debido y prolijo analisis, y asi se pondrá en claro lo que en esto haya de cierto. Nosotros, que somos sinceros admiradores de lo que merece admiracion en ese bellissimo Sitio Real, somos mas admiradores aun de la verdad.

No hay que detenerse mucho á pensar que la Granja es un Sitio Real colocado de intento entre las asperezas de una sierra, y en uno de sus senos mas retirados, para buscar alivio á las calores del estío. Allí se goza de un fresco agradable durante el rigor canicular. Pero eso, que durante dos meses del año

(1) Madoz: Diccionario geográfico de España.

es su bien, durante los otros diez es su mal, porque es frio, y nieves y soledad. Esa es, y tiene que ser, la condicion esencial de existencia del Real Sitio. Pues bien: cuando el inconveniente de un punto es su aislamiento, el ferro-carril le remedia; lo que el ferro-carril no puede remediar es la inclemencia del clima. Esa invencible limitacion que la Granja tiene para su porvenir, no ha de dudarse que es fecunda en consecuencias que no podemos perder de vista.

Pero esto supuesto, y aun concretándonos á esos pocos meses de vida, ¿cuál seria la posicion de la Granja respecto del ferro-carril, que ni aun llega á la misma Segovia? ¿Será la de comunicarse con él por *camino ordinario*, ó por *ramal especial* de ferro-carril? Examinemos uno y otro.

*Por camino ordinario.* No hay duda que seria posible ir por ferro-carril hasta Riofrio ó la estacion de Segovia, y de allí, en carruage de tierra, y no de vapor, caminar las dos ó tres leguas hasta la Granja. Ya veremos mas adelante, que con el enorme desarrollo de la distancia, superior lo menos en ocho ó diez leguas á la actual, y las fuertes pendientes que tan lenta hacen la marcha, el ahorro de tiempo en el viage total, no seria lo que se cree, ni con mucho. Y ¿á cómo saldría el asiento en el tren hasta Riofrio ó Segovia, esto es, veinte y una leguas lo menos. Por lo que cuestan las nueve leguas de Madrid á Aranjuez, puede deducirse, ó por mejor decir, no puede deducirse, porque esta explotacion en tales pendientes seria mucho mas cara. Pero, ¿dónde cabe lo que se cree de llevar este ferro-carril miles de viajeros para la Granja en los buenos dias de verano, y dejarlos en Riofrio ó Segovia, para que de allí pasaran en carruages comunes hasta el Real Sitio? ¿Dónde habria tanto carruage para eso; á cómo serian los precios; cuántos viages podria hacer cada carruage para tomar gente, cuando cada ida y vuelta era de cinco á seis leguas? ¿Serían, pues, muchos los viajeros? ¿Seria cómodo el precio? ¿Seria grande la facilidad? ¿Seria ese, ni con mucho, el movimiento de Aranjuez?

*Por ferro-carril.* Cualquiera dirá que no podia menos de hacerse un ramal de hierro hasta la Granja. No lo ha pensado mucho el que hable de esto. A primera vista parece que lo que convendria, era un ramal que ligase con el Camino del Norte á Segovia y se prolongase hasta San Ildefonso. Pero en primer lugar, á Segovia no puede ir el ferro-carril, pues por eso no va el mismo del Norte, y es claro que tampoco puede ir el ramal, y en segundo, aun suponiendo hecho el ramal hasta Segovia, que ya vemos es imposible, siendo el desnivel entre esta ciudad y el Real Sitio, de 258 metros se necesitaria un desarrollo de cerca de 26 kilómetros ó 3 leguas al uno por ciento, de subida constante, solo desde Segovia, para ramal que parece tan breve. Si se tomase el punto de entronque en las inmediaciones de Riofrio, por ser aquel en que mas se aproxima á la Granja, ó lo que es lo mismo, á unos 12 kilómetros antes de Segovia, como ese punto está 361 metros por bajo del Real Sitio, resultaria que á mas de los 109,5 kilómetros de la via principal desde Madrid habria de ramal al Real Sitio 36 kilómetros ó sean 6  $\frac{1}{2}$  leguas, si era posible hallar

este desarrollo en pendiente constante al 1 por 100 y necesaria, además grandes obras por lo accidentado del terreno, y la cuenca del río de Valsain. Tal vez la ley de los niveles para las pendientes aceptables, queriendo hacer ramal á la Granja, exigiria apartar hácia ella desde la misma salida septentrional del gran túnel, y entonces no se diga cuanta seria la longitud de esta línea *especial*, y cuales sus dificultades, ya que queremos conceder su posibilidad. Estos inconvenientes, como se ve son físicos, pero el mayor es el económico. ¿Cómo el capital que la construcción de esas leguas requiere da su rédito en solos dos ó tres meses de verano? Pero supóngamos vencidas todas las dificultades, las físicas y las económicas, y hecho ya el ramal hasta la Granja. Repárese que resultando lo menos de 24 á 26 leguas de las mas fuertes pendientes, y de costosa explotación, si el asiento de las 9 leguas de Aranjuez á Madrid cuesta *un duro*, no hay duda que se acercaria mucho á *tres* el de la Granja. Repárese que cuando en la misma Memoria segoviana, y en su cálculo de explotación se calculan necesarias 2 1/2 horas solo para subir desde Madrid hasta el túnel de Guadarrama, no se emplearán menos de cuatro en el viage hasta el Real Sitio. Y si á cada persona la costaba un viage de ida y vuelta 6 duros y 8 horas ¿se cree que esto es, ni puede ser nunca, una expedición de recreo tan fácil, tan concurrida, tan al alcance general como la de Aranjuez en primavera, que cuesta tres horas y dos duros? La facilidad de volver en el mismo día es lo que lleva tanta gente á Aranjuez. A quedarse allí va menos que antes, y bajo ese punto de vista las fondas y casas de huéspedes han perdido mucho. Pero cuando á San Ildefonso costara tantas horas el ir y volver, que apenas quedara día para disfrutarle, y si á eso se agregase el tener que venir por tierra á tomar el ferro-carril en Segovia, por no haber ramal ó no ser posible hasta la Granja, ¿no tendria por punto general que hacerse noche en el Real Sitio? ¿Y seria en ese caso el coste del viage lo mismo que el de Aranjuez? Y, no siéndolo, ¿serian comparables una y otra temporada? Además, á Aranjuez va Madrid por abril y mayo, esto es, antes de la dispersion por las provincias, y los baños, y el extranjero de la buena sociedad que viaja. A San Ildefonso, se va en julio y agosto, cuando ya cada uno ha tomado su residencia de verano, y están muy lejos de Madrid los concurrentes á Aranjuez en la primavera. Pero, sin mas que el dato de la distancia, está esa cuestion resuelta. Mas se viaja en Francia que en España. Pues á Versailles, Saint Cloud y Saint Germain que distan de París pocos kilómetros, y cuyo viage cuesta pocos reales, van miles de viajeros cada domingo por recreo. A Fontainebleau que dista mucho mas, esto es, algo mas que de Madrid á Aranjuez, á pesar de su palacio, y sus jardines, y bosques, ya van muchísimos menos. Sobre ser notorio, del tamaño de las estaciones se colige. ¿Si se veria en España el fenómeno, digno de estudio, de que lo mismo fueran 26 leguas que 9, que es lo que significa el ser lo mismo para el ferro-carril la temporada de San Ildefonso que la de Aranjuez?

Independientemente de estas consideraciones quieren los segovianos que se

tenga presente la jornada de la corte en aquel Real Sitio. Nosotros tambien la examinaremos. Primero se nos dijo duraba la *tercera parte del año*. Luego, pareciendo esto poco, se aseguró que era la *mitad del año*. Los defensores de Avila contestaron á quien lo dijo muy breves palabras. Hélas aquí:—«¿Qué costaba antes de aventurar semejante dicho, averiguarle siquiera? Con hojear unas cuantas gacetas bastaba. En las de los veinte años del reinado actual se hallaría que de esos veinte años, solo en nueve ha habido la jornada de que se habla, y en once no la ha habido. Se vería que la jornada mas larga en veinte años ha llegado á ochenta y dos dias, y de esto una sola. Se vería que tres de las nueve jornadas han sido de sesenta dias, que es el número mas general. Se vería que las hay de cuarenta, de veintiseis, y hasta de doce dias. Se vería por último que sus *seis* meses quedaban reducidos por cálculo prudencial, y por notoriedad pública, á unos *dos* meses de rigor de calores, y por término medio riguroso de veinte años á esta parte, á solos 23 *dias* al año ¿Pero como no se ha reparado en otra cosa? Si la corte está en la Granja *seis* meses, como no se puede negar que pasa lo menos *dos* en Aranjuez, resulta que la Granja es el punto de *mas larga* y habitual residencia de la corte. Si tan respetable causa fuese cierta, de eso no va tanto á proponer que aquel sitio fuera el punto de convergencia de todas las líneas férreas de España...» Después de tan empeñada polémica sobre si la jornada era de cuatro, ó de seis, ó de dos meses, ya parece que hasta los segovianos convienen en esto último. Esto es mas importante de lo que parece. Cuando como hemos visto la Granja en el resto del año no puede ser para Madrid lo que Aranjuez, ni como punto de paso, que ni es, ni cabe que lo sea, ni como punto de comercio, ni como punto de residencia de recreo, y las jornadas no le pueden animar mas que *dos* meses, ya sabemos que no hay posibilidad de ramal de ferro-carril, sino meramente camino comun hasta la estacion de Segovia ó Riofrio, si por allí pasara la vía del Norte, y ya hemos visto á lo que se reduciría entonces la ventaja para la comunicacion de Madrid con el Real Sitio. Por lo que hace al viage de SS. MM. y real familia, que hoy van en sus cómodos coches en 4 1/2 horas, puede asegurarse, como hemos indicado, y resulta de datos y cálculos numéricos, que el ahorro de tiempo, si le habia, seria insignificante, con tanta mas razon cuanto que pudiendo ir por el ferro-carril de Avila hasta el Escorial y habiendo de este á San Ildefonso una carretera especial y espedita, este viage se reduciría asi á 4 horas. La razon de que allí está tambien esos dos meses el gobierno es un poco antigua. Hoy ya el gobierno está desde un punto presente en todos por el telégrafo. Pero ¿y no se conoce, fuera de esto, otra cosa que tiene mucha fuerza? La importancia de los Sitios Reales en lo antiguo, y su gran concurrencia, era hija del aislamiento y de la dificultad de comunicacion de Madrid con las provincias. Cuando los ferro-carriles surquen toda España, ni los particulares ni los reyes irán *todos los años* como hasta *aquí á unos mismos* puntos. Los reyes de España que tienen la gloria singular de que en casi todas las capitales de sus

antiguas provincias haya habido tronos, cuando los viages sean escursiones de un dia, es imposible que no tengan gusto en repartir su tiempo de jornadas entre aquellas ciudades, que se ofrecerán á sus ojos con tan especial atractivo histórico. Sevilla, Toledo, Valladolid y otros puntos, deben abrigar esa esperanza.

Nosotros, que como el primero apreciamos esa bellissima residencia de San Ildefonso, y la concedemos todas las consideraciones que como tal merece, solo queríamos probar que su nada inmediata aproximacion al trazado segoviano, no será ni para el Sitio ni para la via lo que Segovia querria y asegura: y eso nos parece quedar demasiado latamente demostrado.

SANTA MARIA DE NIEVA Y OLMEDO. El primero tiene dos establecimientos para el cardado é hilado de lanas, el uno movido por vapor y el otro por ganado vacuno. La industria de este pueblo es la fabricacion de paños burdos de que cuenta ocho telares. Su esportacion es principalmente á Galicia. Su terreno, dice Madoz es llano y pizarroso y la parte cultivada de *segunda y tercera* calidad. Cuenta 364 vecinos. Olmedo tiene 434, vecinos, y es muy nombrado en la historia de Castilla: pero no hay en él industria alguna notable. Recuérdese que con estos dos pueblos querria compensar Segovia la falta de Arévalo y Medina en su trazado. La comparacion por si está hecha.

Hemos acabado de hablar de los puntos capitales de uno y otro trazado segun y por el orden con que los nombra Segovia. Y cuando tan ligeramente como hemos visto los toca, pues somos nosotros quienes acabamos de darles gran estension, no hay que estrañar que Segovia tenga la misma estudiada concision al tratar de comparar provincia con provincia. Para ello no habla de la estension territorial de la provincia, en que la de Avila saca una gran ventaja sobre la de Segovia, ni tampoco de su poblacion, en que la saca tambien. Todo lo que halla que hacer Segovia es copiar unos párrafos de la Memoria del señor Bouligni, en que solo considera á una y otra provincia bajo el aspecto y por la medida de sus contribuciones.

En primer lugar, aceptemos por el pronto esa manera de comparar; pero si ha de valer algo, y no ha de dar el azar el triunfo, es menester pactar que las diferencias sean de cuantía. Y la de 53,000 duros en favor de Segovia, que es todo lo que en conjunto hallamos aqui, ¿es la que va á resolver estas cuestiones? Esa suma, muy inferior á la que en sus presupuestos provinciales de este año destina Avila á *sus caminos*, ¿va á ser la que haga triunfar á Segovia en este pais, en que la falta de toda estadística da tal desigualdad y tan ciega á los repartimientos, que esa es ya queja comun de todos los partidos?

Pero si, aunque en todo fuera superior Segovia á Avila, de lo que está tan distante, ni admitimos, ni es admisible esa comparacion hecha en absoluto de una con otra provincia. La provincia es una entidad administrativa variable que para estas comparaciones no sirve bien. Hace veinte años parte de la actual provincia de Avila era provincia de Segovia, y parte de la actual Segovia

era de Avila. Hecha entonces la comparacion, á pesar de ser las cosas las mismas, tal vez hubiéramos llegado á distintos resultados. Ese estudio, como hay que hacerle, es por grandes zonas, y aproximaciones, y distancias, y caminos, sean las que quieran las divisiones administrativas. Y que la provincia, tomada en abstracto no sirve bien para eso, se comprende fácilmente. Puede pasar de tal modo el ferro-carril por una provincia que sirva mas á otra por donde no pasa. Pueden repartirse el beneficio entre si dos provincias, sin tocar mas que en una de ellas. Hay, pues, que ver por dond  pasa y cómo. Por Segovia atraviesa el ferro-carril, y con tal desgracia, que no toca en ninguno de sus pueblos mas importantes, como Cuéllar, Sepúlveda, Riaza y otros, y por no tocar en buenos puntos, aun la misma Segovia, solo por aproximacion, será servida. De la exactitud de esta doctrina,   se quiere una prueba mas? Pues la hay incontestable. Si, pase como pase, en pasando por una provincia un ferro-carril, ya toda la provincia, aunque no tenga un camino, entra de un modo absoluto en su esfera de accion, con exclusion de otra que, aunque no tocada por él, puede tener sus puntos capitales mas próximos que los de la favorecida, el mejor trazado de Madrid   Valladolid, es el que por la Junta Consultiva, como por comun acuerdo de Avila y Segovia, est  declarado el peor de todos, á saber, el de Guadarrama-Arévalo. Porque entonces ya no hay que decir que Avila paga 4.792,018 rs. de contribucion, y Segovia 5.858,909, sino que el trazado Arévalo, solo por tocar en la sierra unos tristes pueblos de una y otra provincia, hace entrar en su círculo de actividad   las dos, que pagan juntas 10.650,927 reales,  A que no acepta Segovia tal raciocinio?

Perú, si como decisivas, y no como auxiliares, admite las comparaciones por demarcacion administrativa,  por qué no desciende   otras, administrativas tambien, que en rigor son mas importantes y dicen mas verdad?  Por qué despues de la comparacion de *provincias*, no se hace la comparacion por *partidos* que uno y otro ferro-carril atravesase? Al fin aqui no pueden entrar en la comparacion, como en la de provincias, pueblos que disten del ferro-carril 30 leguas y con una sierra en medio. Nosotros supliremos esa omision de Segovia. He aqui lo que esa comparacion dice en eficaz recomendacion de Avila.

ESTADO comparativo del número de Partidos con su población y riqueza imponible por donde pasan los trazados del ferrocarril del Norte por Ávila y Segovia.

**TRAZADO DE ÁVILA.**

Partidos judiciales.	Número de pueblos de cada partido.	Pueblos por donde pasa el trazado en cada partido.	Vecinos	Almas.	Riqueza imponible.
Navalcarnero.....	24	{ Boadilla..... Brunete..... Villanueva de la Cañada..... Valdemorillo..... Peralejo..... }	4,712	25,812	2,569,410
Cebreros.....	20	{ Navas del Marqués..... Navalperal..... Herradon (El)..... }	3,982	47,267	2,405,452
Ávila.....	104	{ Tornadizos de Ávila..... Ávila..... Mingorria..... Santo Domingo de las Posadas..... Blasco Sancho..... }	4,513	48,541	3,651,021
Arévalo.....	70	{ Pajares..... Arévalo..... Palacios de Goda..... }	4,690	18,566	4,737,530
Olmedo.....	39	{ San Pablo de la Moraleja..... Ataquines..... Matapozuelos..... Pozaldez..... Valdestillas..... Viana de Cega..... }	3,744	46,613	4,283,411
Medina del Campo....	28	{ San Vicente del Palacio..... Medina del Campo..... }	3,972	45,503	5,000,059
<b>6</b>	<b>285</b>		<b>25,633</b>	<b>112,302</b>	<b>22,646,883</b>

**TRAZADO DE SEGOVIA.**

Partidos judiciales.	Número de pueblos de cada partido.	Pueblos por donde pasa el trazado en cada partido.	Vecinos	Almas.	Riqueza imponible.
Colmenar Viejo.....	38	{ Fuencarral..... Colmenar Viejo..... Manzanares el Real..... Cereda..... Moral-Zarzal..... Collado-Mediano..... Ceredilla.....	4,822	23,619	4.932,477
Segovia.....	72	{ Espinar..... Vegas de Matute..... Valdeprados..... Madrona..... Riofrio..... Perogordo..... Torredondo..... Segovia..... Añc..... Hortigosa del Monte.....	8,523	30,914	4.953,749
Santa María de Nieva..	56	{ Armuña..... Miguel Ibañez..... María de Nieva (Santa)..... Santiuste..... Bernuy de Coca.....	5,482	20,992	5.180,147
Olmedo.....	39	{ Fuente Olmedo..... Aguasal..... Olmedo..... Hornillos..... Valdestillas..... Viana de Cega.....	3,746	16,613	4.283,411
<b>4</b>	<b>205</b>		<b>22,573</b>	<b>92,138</b>	<b>19.349,784</b>

**RESÚMEN.**

	Partidos.	Número de pueblos.	Vecinos.	Almas.	Riqueza imponible.
Por Avila...	6	285	25,633	112,302	22.646,883
Por Segovia.	4	205	22,575	92,138	19.349,784
Diferencia.	2	80	3,058	20,164	3.297,099

Ya se ve donde quedan los 53,000 duros que se quiere que resuelvan la cuestion. Mas nosotros, que esto hallamos y señalamos como importante, no tenemos la pretension de ostentar por eso una gran ventaja, cuando hay otras tan decisivas.

Pero no insistamos mas, y admitamos para la comparacion la entidad provincial de Avila y Segovia de un modo absoluto, y sin estas tan debidas limitaciones. Y qué ¿en el trazado de Madrid á Valladolid no hay que mirar mas provincias que Avila y Segovia? ¿De qué serviria eso en el trozo avilés y el segoviano, si estos se hallan enclavados entre otras provincias y puntos notables, en que podria estar como está la compensacion de la pretendida desventaja, ó vice-versa? No son, pues, *dos trozos*, ni *dos provincias* lo que hay que comparar: son *las líneas enteras*.

Ahi se ve á lo que queda reducido el estudio como le quiere hacer Segovia, á comparar *una sola* provincia con otra *sola* provincia de *tres* por donde corre el trazado, y hacer esa comparacion bajo *un solo* aspecto, el de la contribucion. Eso no es admisible. Maneras mas altas y amplias hay de hacer ese estudio. Ya las sabe Segovia. Pero puesto que ella nos repite en su último folleto su modo de tratar esa cuestion, que es el mismo con que lo hizo en su muy digna publicacion primera el señor Bouligni, y que está reducido á mirar una provincia por el único dato del impuesto, nosotros la repetiremos nuestra manera mas ancha de establecer la comparacion, estudiando *la totalidad* de *ambas líneas* en *todas* las provincias y bajo todas sus fases.

Contestada Segovia, hagamos ahora nosotros la

#### COMPARACION DE LOS TRAZADOS EN LA PARTE ESTADÍSTICA Y MERCANTIL.

La dificultad de ese estudio es indudable, y para espresarla como para indicar las principales bases del que haremos en el caso presente, nos bastará copiar lo que sobre eso dice la memoria del Escorial, ya citada.

«El estudio administrativo y estadístico de una línea de hierro, por sí solo es siempre muy difícil, aun habiendo una buena estadística. El estudio estadístico cuando ha de ser comparativo de varias líneas, y cuando además de esto no hay estadística, es punto menos que imposible. No hay mas que una manera de que sea hasta fácil, y es que las diferencias sean del tamaño de las que veremos bien pronto.»

«Es difícil ese estudio, porque para él no nos serviria bien, como en otras materias, la manera de apreciar en Francia é Inglaterra la influencia de sus respectivos ferro-carriles en su tráfico y en su territorio, y hasta en el porvenir de sus poblaciones. Allí en primer lugar, y con aquellas llanuras, el trazado de los ferro-carriles se hace por donde política y económicamente conviene. No es como aquí, en nuestro áspero territorio, una transaccion entre la estadística y la

naturaleza. Allí la red de caminos de hierro se ha echado sobre otras tres redes de comunicaciones de tierra, fluviales y telegráficas. Allí estaban desarrollados ya, y en inmensa escala para el viajar, los medios colectivos, y para el tráfico los de grandes empresas de transporte. Aquí el ferro-carril será á veces en algunas leguas el único camino que merezca tal nombre. Allí los pueblos, que llevan muchos años de disfrutar de los bienes de los descubrimientos modernos, tienen afición á la novedad, fé en ella, y aspiran á crecer en cultura y á parecerse y á imitar, á veces hasta puerilmente, á las capitales. Aquí nuestros pueblos cortos, porque de estos hablo, que perdieron los bienes de la organización antigua, y no han gustado apenas las ventajas de la cultura moderna, desconfían de la novedad, la temen, no aspiran á aquella imitación, provechosa hasta en su exceso, y miran lo pasado con cariño, y casi con miedo al porvenir, cuyo progreso, en su rústica sencillez, no les suena á otra cosa que á aumento de las contribuciones. Allí han comprendido, porque en los efectos se ve, el precio del tiempo, y aquí en el comercio y para los trasportes mismos, vivirá hasta que mas no pueda, y morirá sin resignación, el antiguo tipo del arriero español, meciéndose adormilado sobre su macho lleno de borlas y campanillas, y el trabuco colgado del albardón, haciendo dudar á quien así le mira, quien lleva menos prisa si la recua ó quien la conduce. Esas y otras muchas mas diferencias, físicas y morales y de carácter entre este pueblo y los estrangeros, no pueden ser olvidadas al estudiar cómo se ejercerá la influencia de los ferro-carriles sobre nuestras comarcas.»

«Es difícil este estudio estadístico, porque no puede ni debe localizarse demasiado, ni limitarlo á una provincia, cuando una de sus primeras circunstancias es la que ha de ejercer en las limitrofes, puesto que para el tráfico interior, ya libre, la entidad administrativa de la provincia para nada obsta ni existe.»

«Es difícil este estudio, porque tan importante como una línea de que se trata, pueden ser los ramales á otras provincias á que dé lugar; ó pueden quitarle su importancia, su aislamiento, y el ser estéril de otros ramales en muchas leguas.»

«Es difícil ese estudio, porque no puede ser parcial de ningún modo. Si tiene que pasar por un trozo de término escaso de producción y de riqueza, pero que está entre dos ricos y abundantes, por el pobre debe pasar, mejor que por otro rico que esté enfrente, pero que se halle situado entre dos exhaustos de todo, ó menos ricos. Esto es óbvio: cuando lo apliquemos será capital.»

«Es difícil ese estudio, porque nos sucede una cosa que casi es peor á veces que no tener estadística, y calcular como los jurados por convicción moral y por la importancia tradicional adherida á ciertos nombres de localidades, á la manera que lo hacían nuestros padres, que es tener datos estadísticos gravemente equivocados. Y no culpo á nadie, porque así empiezan todas las estadísticas, y en eso se llega á la verdad por la mentira.»

«Es difícil ese estudio, porque otra base comúnmente escogida para estas

comparaciones, que es la contribucion que pagan las localidades y las provincias, no es tampoco base segura de cálculo, donde como en España es axioma constante y por todos los partidos reconocido, que los impuestos son mas onerosos por la desigual reparticion entre las provincias que por su importe mismo. Dicho se está que, aun equivocados é inexactos, los datos estadísticos, cuando las diferencias son enormes, sirven de mucho. Donde nuestras reflexiones tienen mas fuerza es donde esas diferencias se atenúan hasta no ser significativas.»

«Es difícil este estudio, porque siendo la prevision deber de todo gobierno, aunque el mas olvidado, al trazar un ferro-carril debe mirarse hoy tal vez mas en cada territorio á los gérmenes de riqueza que él fecundará, que á las explotaciones é industrias actuales, que el ferro-carril podrá matar tal vez con la concurrencia que le atraerá en su daño. La influencia que hoy ejerza un ferro-carril en una comarca, será tal vez en este siglo muy distinta de la que ejercerá el que viene.»

«Es difícil ese estudio, porque á veces, fuera de los datos de la riqueza territorial, está una de las bases mas importantes para la determinacion de un trazado. Las carreteras y caminos son esa base principalísima. Tal vez á un punto que por sí es pobre, por los caminos viene y por los caminos confluyen las mercancías y los géneros, la riqueza *que se mueve*, de otras provincias. Madrid mismo, fuera de la importancia de su capitalidad política y administrativa, no es mucho por su produccion ni industrial ni agrícola. Lo es todo por sus caminos y su tráfico.»

«Es difícil ese estudio, porque al atravesar un ferro-carril varias provincias en que domina un carácter general de produccion, debe seguirse, hasta donde se pueda, el eje mercantil de esa produccion misma.»

«Todas estas, y muchas mas consideraciones, deben entrar en la apreciacion estadística de un trazado. Olvidar alguna ó algunas puede traer graves perjuicios.»

«¿Y en la manera de hacerse este estudio entre Avila y Segovia se ha seguido ese rumbo? Nada de eso. Hasta ahora no se ha hecho sobre esto mas que una especie de itinerario de los pueblos comprendidos á una legua á derecha é izquierda de los trazados del Norte por Avila, Guadarrama-Arévalo y Guadarrama-Segovia, con expresion del número de almas, riqueza imponible y cuota de contribucion directa, cuyas sumas, segun es de medio millon ó uno, alegran respectivamente á quien lleva la ventaja, como el ganar una partida por *un* tanto. Maneras mas nuevas de estudiar esa materia, piden aqui la verdad y la justicia.»

«No se ha querido reparar al comparar las provincias de Avila y Segovia, cual de las dos está limitada por provincias mas importantes.»

«No se ha querido reparar cual de las dos, si Avila ó Segovia, dará lugar mas pronto y cómodamente á importantes ramales.»

«No se ha querido reparar que, aunque valiera menos el trayecto avilés que

el respectivo segoviano, aquel corre entre dos provincias, en que pasa por el Escorial y Medina del Campo.»

«No se ha querido reparar lo inseguro que es para estas comparaciones el dato de la contribucion, aun tratándose de Avila, que es la primer provincia que tuvo una excelente estadística, ya anticuada.»

«No se ha querido reparar que la industria de las lanas, que es la segoviana, está en la historia mas que en el porvenir, y que en el porvenir mas que en la historia está el comercio de granos, en que tan gran papel juegan Arévalo y Medina, del trazado avilés.»

«No se ha querido reparar que Segovia es tal vez la provincia de menos caminos, pues ni la toca una carretera principal, ni cuenta un camino de tercer órden para unir la con la metrópoli castellana de Valladolid; y Avila tiene la carretera general de Vigo y es estrella de las comunicaciones que ya veremos.»

«No se ha reparado, por último, que el carácter general de la produccion de todas las provincias castellanas, y el eje mercantil de este tráfico pasa naturalmente por Arévalo y Medina, reforzados con los copiosos graneros de Salamanca, á ella próximos.»

«Pero hay mas, y aun cerrando los ojos á esas capitales consideraciones, y queriendo reducirlo todo al mezquino límite de la *legua* y las contribuciones, para adoptar la manera perezosa de lo que algunos llaman *simplificar la cuestion*, que no es otra cosa que tratarla á medias, ¿se ha pensado bien que puede negarse, y nosotros negamos, la base misma de la distancia para tal caso aceptada? (1) Y ¿quién lo duda? La zona de dos líneas paralelas, entre las cuales se ejerce la influencia inmediata del ferro-carril, no dice la verdad: está muy lejos de ello. Si gráficamente pudiera designarse con exactitud esa influencia, las líneas no serian paralelas en un trazado de 40 ó 50 leguas, y con mas razon en los de mayor longitud, sino divergentes hasta la mitad de la distancia entre ambos extremos, y convergentes luego respecto del otro. Esto es, considerando en cada pueblo del centro la facilidad de venir á uno ú otro extremo de la línea: que por lo demas, considerado el viage en los pueblos de un extremo para venir al otro, las líneas no pueden ser mas divergentes. Varios ejemplos lo aclaran. Un pueblo que diste de Madrid una legua, y otra del ferro-carril, debe entrar en el itinerario de la una legua, segun se nos propone, y en rigor ese pueblo no tiene ferro-carril, porque nadie andará una legua de camino ordinario para hallarse en una estacion, y tener que andar otra en ferro-carril, cuando con la primera tenia bastante para entrar por las puertas de Madrid. A seis leguas ya se andarian dos para ahorrarse cuatro. A doce ya se andarian tres para reducir á cuatro horas dos jornadas. Con ese mismo ferro-carril el pueblo que distase una hora de

(1) Esto se refiere á que dos de los folletos segovianos se han contentado con hacer esa comparacion de la riqueza y contribuciones de uno y otro trazado en *solo* el trayecto de la provincia de Segovia y de la de Avila, y considerando solo *una legua* de radio á derecha é izquierda del ferro-carril.

Valladolid y otra de una estacion, tampoco tendria ferro-carril para Valladolid, porque ya no le convenia. Aqui se ven las lineas de influencia, que eran divergentes desde Madrid hasta la mitad del trazado, y convergentes desde este punto hasta Valladolid. Pero de un pueblo de diez leguas de Valladolid se viene á Valladolid para hacer el viage de Madrid. Véase si en el un extremo *respecto del otro* se han hecho grandemente divergentes las lineas. Pero este trazado sigue y pasa de Valladolid y va á Francia, y el querer limitar y enseñar gráficamente esa influencia en las mil relaciones de unos puntos con otros, nos llevaria á lo infinito. Mejor que esto es atenernos á nuestras primeras consideraciones, juzgando, sin embargo, los trazados por zonas ensanchadas para sus puntos mas capitales, como acabamos de ver, pero con igual justicia y generosidad para Segovia que para Avila.»

Asi dice la Memoria del Escorial, y nosotros, sin mas que seguir sus propias indicaciones, hallamos ya fácil la comparacion que se necesita. Hagamos una en general y en circunstancias capitales de uno y otro trazado, y otra local con especificacion de todos sus pueblos.

#### COMPARACION DE AMBOS TRAZADOS EN SUS CIRCUNSTANCIAS GENERALES.

##### PROVINCIAS INTERESADAS EN UNO Y OTRO DE LOS DOS TRAZADOS.

Es claro que no hablamos de las que se ven atravesadas por uno de ellos, sino de aquellas otras que tienen interés por uno por su mayor aproximación á él. En esto la ventaja no puede ser mas evidente respecto de Avila.

¿Qué provincias por que no pase el trazado del Norte confinan con la de Segovia? Guadalajara y Soria. La primera está separada de la provincia de Segovia por intratables sierras, continuacion de la cordillera Guadarrama. La segunda queda en su punto mas próximo al trazado segoviano á una enorme distancia de él. Ni de una ni de otra hay camino alguno, ni bueno ni malo para Segovia. ¿Se ha oido de alguien que para venir de Soria ó Guadalajara á Madrid haya pasado por Segovia?

¿Qué provincias por que no pase el trazado del Norte confinan con la linea de Avila? Cáceres y Salamanca. La primera está separada de la ciudad de Avila, pero de pueblos principales suyos viene mucho á Avila, y está empezado y en actividad un camino á ella. La segunda está en su punto mas próximo á muy pocas leguas del trazado avilés. Tiene en actual uso una carretera de Avila á Salamanca, por donde corren hoy diligencias. ¿Se ha oido de alguien que para venir de Salamanca á Madrid directamente deje de pasar por Avila? Es mas. Cuando esté concluida la carretera en que tan activamente se

trabaja hasta Vigo, ¿se oirá de alguien que venga de Vigo, Pontevedra, Orense, Zamora y Salamanca, que no pase por Avila como punto obligado?

De esto que en ninguna parte se comprende mejor que en Castilla, viene el fenómeno ocurrido de que tantas veces como se ha tratado esta cuestion, lo mismo en 1852 que en 1854, no ha habido una provincia castellana que pida que el ferro-carril del Norte vaya por Segovia, y ha habido *cuatro*, la de Valladolid, á que parece debia serla indiferente, pues á ella va la via de todos modos, la de Palencia, Salamanca y Zamora, que han pedido de oficio y con toda instancia al Gobierno que se escoja la direccion de Avila. Buena prueba es de ello la última esposicion á la reina á que dió lugar una reunion de veinte y cinco delegados de varias de esas provincias tenida el 24 de enero último en Peñaranda. Pero es mas. Hubo provincia de las dichas que ofreció en 1852 al Gobierno someterse gustosa á un *recargo* de 3 ó 4 por 100 sobre la *contribucion territorial*, y un *recargo* sobre *consumos*, todo con aplicacion á la construccion del ferro-carril del Norte, «*con tal que pasara por Avila.*»

Este juicio de Castilla sobre la conveniencia de Castilla, y este análisis del mayor número de provincias que tienen interés en la direccion de Avila que en la de Segovia, nos parece que, llevada la cuestion como era debido, bastaba para haber resuelto todas las dudas.

#### CARRETERAS ATRAVESADAS.

Esta es como se conoce capital circunstancia. Atravesar muchas carreteras no es pasar por una provincia: es pasar por muchas.

Por el trazado de Segovia se cruza en la próxima sierra la carretera de Guadarrama, que hoy es de interés porque confluyen á ella las de Valladolid, la Coruña, Salamanca, Avila y Segovia.

Por el trazado de Avila no se corta la carretera de Guadarrama, pero se cortan mucho antes, viniendo, la carretera de la Coruña y las de Salamanca á Vigo. Nada hay que decir de Avila ni de Valladolid, pues las corta y va á esos puntos la via.

De modo que la diferencia que hay es que la via segoviana corta la carretera de Guadarrama en la fonda de San Rafael, cuando todas las dichas vienen juntas; y la via avilesa corta todas esas que forman el movimiento de la de Guadarrama, *dos* jornadas mas allá de este punto, y por lo tanto, con mayor ventaja de las provincias, del tráfico y del ferro-carril.

#### RAMALES FUTUROS Y PROBABLES DE FERRO-CARRIL.

Dicho se está si deberán hacerse los ferro-carriles por donde con mayor facilidad puedan ellos mismos engendrar otros; lo uno porque asi será mayor la

estension territorial servida, lo otro porque eso dará mas vida á las vias arteriales del pais, cuyo mayor tránsito abaratará el movimiento.

¿Y qué esperanza nos dará en esto el trazado de Segovia? ¿Tendrá esos ramales á su izquierda yendo á Valladolid? Cuantos tenga ahí serán del lado de Avila, y por lo tanto son precisamente los avileses, que solo á costa de mayor longitud podrán llegar hasta la via segoviana. Los característicos de esta son los ramales que pueda hacer hácia su derecha, esto es, los que no vayan al trazado avilés. ¿Y cuáles son esos? Que se imagine uno siquiera. ¿Será á Soria?

La situacion de Avila es bien distinta. A su derecha, fuera de lo que diese el estudio facultativo, cabria proyectar por este ó el otro punto, un ramal hácia el mas próximo á Segovia, ya que á ella misma está visto que es imposible. Pero prescindiendo de esto, á la izquierda tiene Avila ramales esencialmente suyos é importantísimos. Aun no está decidida la competencia entre Avila y Segovia, y ya se ha estudiado un ante-proyecto de ramal del trazado avilés, que partiendo de la estacion de Arévalo vaya á Salamanca, fecundísima en granos, y tal vez á Zamora, y en tiempo mas distante quizá á Oporto y parte Norte de Portugal. Nadie dirá que es corta tan esencial diferencia entre Avila y Segovia.

#### ARTÍCULOS MAS PRINCIPALES DE ESLOTACION Y TRÁFICO.

En la parte castellana vieja el artículo principal de su tráfico serian los cereales; pero con una diferencia tal en su importancia, como que en el trazado segoviano no suena ningun mercado especial de granos, y en el avilés hay nada menos que los de Arévalo y Medina del Campo, de fama inmemorial en toda España.

Fuera de esto, y entre las dos capitales rivales y Madrid, hay otros dos artículos principales de esplotacion, que por fortuna en una y otra linea son los mismos, y nos escusan, si no lo fuesen, la enojosa comparacion de la preferente importancia de unos ú otros. Esos artículos son las piedras de construccion y las maderas.

En cuanto á piedras, no hay mas que ver la constitucion geognóstica de toda esa sierra para comprender que, en un trazado como en otro, se presta el pais perfectamente á esa industria. Mientras no se vió atravesada por caminos reales, se trajo á Madrid piedra de muchos pueblos de ella. Cuando se hicieron las carreteras de Castilla, Navacerrada y el Escorial, naturalmente esa esportacion se ciñó en lo general á sus orillas. Por donde mañana cruce un ferrocarril en esa sierra granítica, resucitará esa esplotacion con mucha mayor actividad.

Las maderas de la próxima sierra piden un estudio especial por lo mismo

que sobre ser artículo principal de ambos trazados tienen, sin embargo, importantes diferencias. No hay para ello mas que acudir á la memoria tantas veces citada.

«Por Avila, cerca del trazado, hay sus grandes pinares de muchas leguas de estension y los considerables de las cercanías de Las Navas, que es gran centro de este tráfico.»

«El pino que allí abunda es de calidad superior é inmejorable para construcción, el que da la que se llama madera de hilo, ó sea la mas fuerte para la construcción. Este es el pino negral (*Pinus maritima*, de Lamarek). Sus productos resinosos son en cantidad, y excelentes. Hay tambien el pino piñonero (*Pinus pinia*, (Lineo). Tambien este da madera de hilo, pero de mediana calidad, que compensa muy mucho con el rendimiento del piñon, de que aquellos pueblos hacen gran tráfico. Algunas otras especies hay, pero de poca importancia, por ejemplo, el pino cascalvo, (*Pinus hispánica*, Cook), con el que se hizo el monasterio del Escorial.»

«Ademas del pino, abunda en Avila la encina y el roble de tal modo, que podria dar lugar á una explotacion inmensa.»

«Una empieza ahora de grandísimo interés con los alisales de Avila. El aliso de que no se hacia caso, y que bien trabajado casi se equivoca con la caoba, empieza á venir á Madrid para la fabricacion de muebles.»

En la parte de Segovia hay tambien muchos pinares cerca de la línea del trazado; pero son del *Pinus sylvestris*, (Lineo) ó sea madera de sierra, de calidad mas blanca, pero mucho menos resistente. Por eso sirve principalmente para tablazon, y tiene menos estimacion en el mercado. Tambien hay pino negral, pero es fuera de la zona del consumo de Madrid, y no cerca del trazado. Los productos resinosos forman tambien industria, pero son muy inferiores en calidad á los de Avila. Y de esto hay una prueba tan curiosa como concluyente. En la provincia de Segovia se suele llamar á la buena resina «pez de Avila.»

«Ni en cantidad ni en situacion respecto del trazado, son superiores la maderas de Avila á las de Segovia. Respecto de calidad, es conocida la ventaja de Avila.»

«Hemos hablado de esta diferencia en las calidades, y hay alguna circunstancia que lo comprueba. Abundan, á no dudarlo, en la provincia de Segovia, pinos tan tiernos y de tan mala calidad, que son casi inútiles. Por dato oficial hecho por el gobernador de la provincia, y que está impreso, consta que en toda ella, ó sean sus cinco partidos judiciales, hay pertenecientes á propios, comunes y beneficencia 478 montes. Los rendimientos aproximados de los 478 montes con 250,373 obradas de tierra con arbolado, son al año 177,638 rs. (1) Supóngase la peor administracion, las mayores ocultaciones, las omisiones en

(1) Madoz, Diccionario geográfico de España, t. 44, pág. 77.

la cuenta, y aunque sea el no aprovechamiento de maderas, mientras quede cualquier otro aprovechamiento, el dato es luminoso.»

Tiene San Ildefonso cerca de él los estensos  *pinares de Valsain*, del real patrimonio, en que se fabrica mucha tabla que en verano, *mientras está abierto el puerto de Navacerrada*, baja por el camino de la Granja, y cortaría el ferrocarril de Guadarrama cerca de Cercedilla. Estos pinares producen anualmente de 300 á 400,000 rs. (1) Este dato se lee en el Madoz y nosotros le hemos comprobado con otras noticias. Parecerá poco rendimiento á quien vea aquellos hermosos pinares, y con efecto lo es. Pero se equivocará si juzga que un ferrocarril aumentaría infinitamente esos rendimientos. No es así. Hoy hay una carretera que facilita mucho la comunicacion, y son pequeños tambien los productos de esos pinares. A poco que se pare la atencion, se ve que tienen que serlo por una invencible disposicion del terreno. Se explotan de esos pinares las zonas inmediatas á la carretera; pero como los pinos visten los senos y abismos de las montañas, y no hay caminos ni á veces posibilidad de ellos para el servicio interior de los montes, hay miles y millones de pinos que se mueren de viejos en el fondo de una hondonada, y que no se cortan porque subidos á la orilla de la carretera ó del ferrocarril, tendrian, antes de dar un paso por él, tan alto precio que les haria invendibles.»

De lo dicho acerca de las maderas resulta con toda claridad: primero que ni en cantidad ni calidad ceden las maderas de Avila á las de Segovia, sino que realmente las esceden, y segundo que tiene para su consumo en Madrid el gran centro avilés de pinares de las Navas, la enorme ventaja de hallarse en las faldas meridionales de la divisoria y no tener que atravesarla en su difícil transporte.

Para simplificar la cuestion no hemos querido hablar mas que de dichos tres artículos. No nos cabe la menor duda de que hay otros en el trazado de Avila, de que por ahora no hablaremos, que darian al ferrocarril, como dan hoy al camino comun, tantas ó mas arrobos que cualquiera de los artículos que hemos llamado principales. Pero esto pediria muy largas esplicaciones.

#### CIRCUNSTANCIA ESPECIAL DEL TRAZADO DE AVILA.

No creemos que en la parte estadística y mercantil haya para cualquier trazado una recomendacion como la de que por él mismo y por sus puntos principales, exista ó esté proyectada una carretera. Pues precisamente esa recomendacion tiene, entre otras, el trazado avilés desde Madrid á la sierra. Siendo Madrid el centro de las carreteras generales, esta es de las provincias

(1) Madoz, Diccionario geográfico de España.

que menos caminos provinciales tienen. Pues considérese cuál será el movimiento que hay hacia esa parte de la sierra cuando el gobierno por real orden de 22 de diciembre de 1852, en conformidad con el consejo y diputación provinciales, ha declarado este carácter al que debe hacerse de Madrid á *San Martín de Valdeiglesias*, pasando por *Villaviciosa* y *Brunete*. En San Martín, de que luego aparecerá la importancia, debe unirse con otros dos: uno á *Avila* y otro á la *Vera de Plasencia*. El ingeniero que ha hecho los estudios asegura que este camino no será, como es natural, tan frecuentado como el de Castilla, pero sí mucho más que el de Extremadura. La construcción de esta carretera, que está en unos puntos sobre el trazado avilés y en otros muy poco á la izquierda, se halla detenida, y debería estarlo hasta la resolución de la presente competencia, porque el ferrocarril por Avila la escusaría. Este, pues, cuenta de aquí á dicha ciudad con el movimiento de *tres* carreteras: una construida y dos decretadas, y que él ahorra:

La construida es la del Escorial.

Las decretadas son:

- 1.<sup>a</sup> De Avila al Escorial, muy costosa y de que hemos hablado.
- 2.<sup>a</sup> De San Martín de Valdeiglesias á Madrid.

Proyectado todo esto hace tanto tiempo ¿cabe comprobación más imparcial, ni decisiva, de la conveniencia mercantil de esta parte del trazado? ¿Hay algo que se parezca á esto en el trozo segoviano correspondiente?

#### COMPARACION DE LOS PUEBLOS EN QUE TOCAN AMBOS TRAZADOS.

Como ya hemos hablado de los más importantes al impugnar lo dicho por Segovia, podremos concretarnos ahora á la comparación de población, caserío y riqueza imponible de *todos* los pueblos del trayecto de cada trazado, con sus deducciones generales.

Para hacerlo podíamos haber acudido á los últimos datos oficiales y no publicados, y habríamos tenido en ello probablemente gran ventaja. Pero antes que todo queríamos atenernos á una medida común, publicada, y *fácilmente comprobable* por todos, en que los datos no fuesen antiguos para que no perdiesen su fuerza, y no fuesen recientemente dados por las provincias y tachables por eso cuando ya no es reciente esta competencia. Anteriores á ella, y esmeradamente recogidos son los del excelente Diccionario geográfico del señor Madoz, y por reunir las ventajas dichas, le hemos elegido para esta comparación, haciendo de él, hasta en sus omisiones insignificantes, la regla común. Si la riqueza se ha aumentado, no nos importa, pues no buscamos con el rigor del fisco el dato de la riqueza *actual* de las provincias, sino el de la riqueza *respectiva* de los trazados, puesto que esa relación es la que necesitamos para nuestro propósito.

ESTADO de la poblacion, caserío y riqueza imponible de los pueblos cruzados por el trazado del ferro-carril del Norte por Guadarrama-Segovia.

PUEBLOS.	Número de almas.	Número de casas.	Riqueza imponible.
Fuencarral. . . . .	4,800	454	268,887
Colmenar Viejo. . . . .	3,728	4,000	1,169,482
Manzanares el Real. . . . .	159	36	41,037
Cerceda. . . . .	400	30	77,017
Moral-Zarzal. . . . .	335	84	87,520
Collado-Mediano. . . . .	246	48	23,967
Cercedilla. . . . .	760	470	31,487
Espinar. . . . .	989	320	221,003
Vegas de Matute. . . . .	536	177	61,163
Valdeprados. . . . .	73	20	50,219
Valsequilla (despoblado). . . . .	8	4	
Madrona. . . . .	440	53	58,907
Riofrio. . . . .	52	43	20,102
Perogordo. . . . .	72	20	41,772
Torredondo. . . . .	33	40	34,442
Segovia. . . . .	6,625	1,845	4,463,703
Añe. . . . .	177	46	26,756
Armuña. . . . .	570		142,429
Miguel Ibañez. . . . .	202	50	86,528
Hortigosa del Monte. . . . .	400	22	34,067
Santa María de Nieva. . . . .	1,584	274	322,087
Santiuste de San Juan Bautista. . . . .	857	200	455,572
Fuentes de Coca. . . . .			
Bernuy de Coca. . . . .	138	50	56,193
Fuentes de Olmedo. . . . .			
Aguazal. . . . .	129	34	30,733
Olmedo. . . . .	2,024	450	283,720
Hornillos. . . . .	184		94,849
Valdestillas. . . . .	414	140	180,076
Viana de Cega. . . . .	136	38	32,030
Valladolid. . . . .			
	22,438	5,579	4,735,718

**ESTADO de la poblacion, caserío y riqueza imponible de los pueblos cruzados por el trazado del ferro-carril del Norte por Avila.**

	Número de almas.	Número de casas.	Riqueza im- ponible.
Madrid. . . . .			
Boadilla del Monte. . . . .	227	46	90,282
Brunete. . . . .	4,546	332	461,635
Villanueva de la Cañada ó la Espernada.	386	96	81,690
Valdemorillo. . . . .	4,223	300	492,757
Peralejo y Real Sitio del Escorial. . . . .	4,625	360	424,524
Zarzalejo. . . . .	754	190	58,228
Robledo de Chavela. . . . .	4,075	250	93,443
Navas del Marqués. . . . .	2,090	450	431,829
Navalperal de Pinares. . . . .	440	65	27,404
Herradon (El). . . . .	346	90	48,432
Tornadizos. . . . .	44	42	45,398
Avila. . . . .	4,424	4,492	1,497,040
Mingorría. . . . .	974	275	55,257
Santo Domingo de las Posadas. . . . .	239	60	48,229
Velayos. . . . .	895	700	63,880
Blasco Sancho. . . . .	288	70	47,000
Pajares. . . . .	291	74	63,970
Arévalo. . . . .	2,204	600	435,382
Palacios de Goda. . . . .	440	430	47,440
San Pablo de la Moraleja. . . . .	420	43	30,545
Ataquines. . . . .	720	459	420,408
San Vicente del Palacio. . . . .	332	420	78,787
Medina del Campo. . . . .	2,170	740	846,944
Pozaldez. . . . .	4,826	375	480,616
Matapozuelos. . . . .	4,420	266	545,478
Valdestillas. . . . .	444	440	480,076
Viana de Cega. . . . .	436	38	32,030
Valladolid. . . . .			
	<b>25,947</b>	<b>7,473</b>	<b>5,204,438</b>

Las deducciones que arrojan los dos estados son tan capitales como lisongeras para Avila.

1.<sup>a</sup> En *poblacion* la de los pueblos del trazado de Avila escede á la de Segovia en «3,809 almas» ó sea mucho mas que el número de ellas en Santa María de Nieva, y Olmedo dos de los pueblos importantes del trazado segoviano, ó bien casi tanto como en otra Avila.

2.<sup>a</sup> En *caserío* lleva el de Avila una ventaja al trazado segoviano de 1,594 casas, ó bien tanto como otro Olmedo y otra Santa María de Nieva, y otro Colmenar viejo, pueblos los mas notables del trazado rival, ó bien casi tanto como otra Segovia.

3.<sup>a</sup> En *riqueza imponible* el de Avila supera al trazado segoviano en 468,420 reales, que es mucho mas que el de dos Santa María de Nieva, Valdeprados, y Vegas de Matate.

Pero, manera bien estrecha de considerar esta cuestion seria la de atenernos para lograr el triunfo, á esta comparacion meramente de los pueblos del mismo trazado. Ni adelantariamos mucho mas haciendo entrar en cuenta los que están al radio de una legua. Cuando de estas, á veces cuesta la construccion de cada una cinco, seis, ocho millones, carísimo seria ese medio de comunicacion si á tan mezquina zona limitase su influencia. Ensanchémosla como es debido, y sujetemos ambos trazados á una nueva prueba, sin descender á insignificantes pormenores. Veamos que pueblos de 300 vecinos arriba se hallan en la zona de 5 leguas á la izquierda del trazado avilés, y á la derecha del segoviano. Al pronto choca que no digamos á derecha é izquierda de uno y otro: pero la razon es bien sencilla. Los que están á la derecha del trazado [avilés y á la izquierda del segoviano se hallan entre los dos, y pueden estar equidistantes, y servirse del ferro-carril por una ú otra linea, y aqui lo que buscamos son pueblos que tengan interés *especial* por uno de ellos, y le correspondan *característica y esclusivamente*. Esos son los que pueden establecer la comparacion y decidir la contienda.

COMPARACION DE LOS PUEBLOS QUE SE APROXIMAN Á ESTOS TRAZADOS, Y PUEDEN SERVIRSE DE ELLOS.

Se podría entrar aqui en largas esplicaciones sobre importantes circunstancias de muchos de estos pueblos. En obsequio de la brevedad, aunque con perjuicio nuestro, hay que omitirlas: pero la justicia pide que se diga que no por ver tan pocos pueblos grandes cerca del trazado segoviano, se crea que no los hay en Segovia excelentes. Es desgracia suya y, de la via, que no están cerca de ella.

ESTADO del número de almas, caserío y riqueza imponible de los pueblos que pasan de trescientos vecinos, y están situados al radio de cinco leguas del trazado Guadarrama á Segovia, y á su derecha partiendo de Madrid.

	Almas.	Casas.	Riqueza imponible
Carbonero el mayor. . . . .	2,094	500	496,701
Fuente Pelayo. . . . .	1,348	340	230,846
	<b>3,442</b>	<b>840</b>	<b>727,547</b>

ESTADO del número de almas, caserío y riqueza imponible de los pueblos que pasan de trescientos vecinos y están situados al radio de cinco leguas del trazado de Avila, y á su izquierda partiendo de Madrid.

	Almas.	Casas.	Riqueza imponible
San Martin de Valdeiglesias. . . . .	3,023	700	744,677
El Prado. . . . .	2,074	580	2.085,515
Cebreros. . . . .	2,745	500	2.405,452
El Tiemblo. . . . .	4,363	310	462,727
Madrigal. . . . .	2,050	500	363,443
Alaejos. . . . .	3,255	800	815,863
Nava del Rey. . . . .	4,821	1,020	1.630,236
La Seca. . . . .	3,624	4,000	1.720,642
Rueda. . . . .	2,470	700	698,944
	<b>25,425</b>	<b>6,410</b>	<b>40.597,496</b>

- Las deducciones de esto son tan sencillas como capitales:
- 1.<sup>a</sup> Solos 9 pueblos que se aproximan al trazado de Avila acercan á él mas poblacion que la que tiene todo el trazado de Segovia, con mas casi dos Santa Maria de Nieva.
  - 2.<sup>a</sup> Solos 9 pueblos que se acercan al trazado de Avila cuentan mas número de casas que todo el trazado de Segovia, con mas otro Olmedo.

3.<sup>a</sup> *Solos 9 pueblos que se aproximan al trazado de Avila importan mas riqueza imponible que la totalidad de igual riqueza de los trazados de Segovia y Arévalo juntos, con mas la de Santa María de Nieva y Santiuste.*

Cuando por tantos y tan distintos caminos queda demostrada la superioridad estadística del camino avilés, ¿se nos volverá á decir por toda y única razon que la provincia de Segovia, que no es mas que una parte del trazado, paga algunos miles mas de este ó el otro impuesto, cuya diferencia recarga tal vez á pueblos distantes del ferro-carril y á los que este nada sirva? ¿Se volverá á querer limitar ese estudio á la comparacion de una provincia con una provincia y bajo uno solo aspecto que es el de la contribucion? ¿Podrá ponerse en duda que esa comparacion es del *trayecto total* con el *trayecto total de ambas íneas?*

#### REFLEXIONES GENERALES.

Pero fuera de estas consideraciones en que hemos tenido que ceñirnos demasiado á guarismos, una ojeada en grande respecto de las circunstancias capitales de los pueblos mas importantes de uno y otro trazado, y del carácter general de uno y otro, lo dirá todo.

¿Qué hay de Madrid á la sierra por el trazado de Segovia?

El pueblo de Fuencarral con su industria característica de la venta en Madrid de verduras y huevos, pero del que siendo tan corta la distancia, no parece probable que las vendedoras dejasen de venir á la córte en burro como hasta aqui, por la sencilla razon de que es instrumento de su industria, le necesitan para la distribucion del género por casas y plazuelas en las horas tempranas del mercado, y no es de creer que prefiriesen por mas cómodo hallarse á las ocho de la mañana, y con la carga, y á pie, en la estación de la fuente Castellana ó de Atocha.

El de Colmenar Viejo y Moralzarzal, pueblo ercrido de esa sierra el primero, é insignificante el último, pero cuya industria, característica tambien, que les da nombre es la cria de toros para la lidia tauromáquica, los cuales, como ya se ha observado, son género que no se presta mucho al viage en waghon.

Y pueblos, por último, como Cerceda y Cercedilla de 30 y 40 vecinos, que no se ocupan mas que en arrancar granito para Madrid.

¿Qué hay de Madrid á la sierra por el trazado de Avila?

Dos pueblos como Boadilla del Monte y á un lado Villaviciosa, que al principiar este siglo eran ambos *sitios reales*, de los que el segundo tiene hoy gran movimiento, no solo por su escuela de ingenieros de montes, sino por su tráfico característico de flores y frutas, de que surte en gran parte á Madrid con los muchos centenares de huertas de su término, y que por sus aguas, su fron-

dosidad, y la corta distancia de Madrid que se correría en pocos minutos y por pocos reales, sería el desahogo y la residencia de muchas familias de la corte, y vería renacer sus buenos tiempos de los pasados siglos en que tanto le nombraban nuestros mejores poetas.

— Valdemorillo, con sus explotaciones de cementos, cales hidráulicas y grasas, tierras y ladrillos refractarios, y otros artículos, que le hacen contar hoy sobre 30 hornos industriales, cuyos productos se consumen en Madrid, y que darían al ferro-carril un inmenso transporte.

— El Escorial, sitio real, cuyo elogio va en su nombre, y cuyo movimiento de mayo á octubre es tal, que alimenta cuatro diligencias cuando menos entre él y Madrid, número superior al que tienen para la corte la mayor parte de las capitales de España.

¿Y qué hay en el centro de la sierra por el trazado segoviano?

Segovia, capital de provincia, que escede en corto número de vecinos á Avila; pero aislada y sin camino alguno para otras provincias, ni relacion posible por su situacion geográfica con otras importantes que no estén del lado avilés, próxima solo al sitio real de San Ildefonso, á que no puede hacerse ramal, y que aun hecho, solo en 60 dias podria usarse.

¿Y qué hay en el centro de la sierra por el trazado de Avila?

Por Avila está la capital de este nombre, con muy poca menos poblacion que Segovia, pero mas que compensada con carreteras generales y otros caminos que la hacen paso de muchas provincias, y centro del tráfico general como ya hemos visto.

¿Y qué hay de la sierra á Valladolid fuera de esas capitales?

Por el de Segovia, Santa María de Nieva con su fabricacion de paño burdo, que no se consume en ninguna de las provincias á que el ferro-carril conduce, sino en Galicia.

Por el de Avila, Arévalo y Medina del Campo, centros del mayor tráfico de cereales de España, y en inmediata conexion para él con Madrid y el canal de Castilla.

— Esa es en resumen la comparacion general entre uno y otro trazado.

Si tantas no hubiera, una sola consideracion bastaria en favor del de Avila. Al atravesar la Castilla es menester atravesarla por el eje mercantil de su mas importante tráfico. ¿Y cuál es este? El de cereales, que pasa por Arévalo y Medina, que por sí mismos y sus cercanias, por su inmediacion á la provincia de Salamanca, y sus relaciones seculares por un lado con Madrid, y por otro con Valladolid, y con el canal de Castilla ahora, son dos puntos de vida hoy, en medio de la postracion general, que se levantarían mucho mañana secundados por una via de hierro. Ya sabemos que á esto se responde que de estos puntos al trazado de Segovia puede irse por un ramal de ferro-carril. Es indudable. Pero á eso contestaremos: 1.º que para el tráfico no es lo mismo estar en relacion directa con un punto, que ir á él por medio de entronque: 2.º que aunque

damos gran importancia á la posibilidad de los ramales para lo futuro, somos de los que creen que en España, donde apenas podemos hacer las dos ó tres vias principales, hemos de tardar mucho en intentar siquiera las secundarias: 3.º que aunque esto no fuese, es de notoriedad que la línea avilesa ademas de tener esos dos puntos de Arévalo y Medina, que son principalmente centro de mercado de ochenta ó cien pueblos productores, se aproxima en toda su longitud, mas que su rival, á comarcas y provincias que tienen mas aptitud y fama para la produccion de cereales que el territorio segoviano.

Cualquiera echará de ver que en esta cuestion damos gran importancia al comercio de granos. Y asi es la verdad. Y se la damos no tanto por lo que ha sido hasta ahora, como por que, en nuestro sentir, la produccion y el tráfico cereal en toda Europa va á sufrir notables alteraciones, y á tomar nueva faz y nuevos caminos, que para los españoles podrian ser grandemente provechosos. A poco que se mire se advierte que hoy está sucediendo en Europa un fenómeno, que, bien estudiado, da mucha luz sobre esta cuestion de direccion del ferrocarril del Norte, y resuelve la competencia de que estamos hablando, si en ello quisiésemos hacer entrar, como la prevision aconseja, graves consideraciones del porvenir.

Cuando las naciones vivian aisladas, y sin comunicacion mercantil en gran escala, la falta en un pais de tres ó aun de dos cosechas producía una *hambre pública*. Hoy que el vapor y el comercio han tomado por campo de sus operaciones todo el globo, ellos acuden bien pronto con el exceso de subsistencias y de cosechas de un punto lejano á aquel en que la escasez se padece. Ya no hay hambres en la estension horrible que esta palabra tuvo en lo antiguo; pero donde antes la hubiera habido, se sufre lo que se llama *crisis alimenticia*. Las cosechas de Rusia apagan el hambre de la Irlanda, y lo que en otro tiempo hubiera sido una calamidad esterminadora, queda reducido en el dia á un sacrificio de muchos centenares de millones del gobierno inglés y de la caridad de sus hermanos. Pero el estado normal hasta ahora era que no hubiese, ni en Francia, ni en Inglaterra, esa escasez de cosechas, sino muy de tarde en tarde, y que cuando las hubiese, la Rusia pudiera y quisiera remediarlas. Mas estas circunstancias han cambiado de poco tiempo acá de un modo alarmante, y lo que es peor duradero.

La enfermedad de un tubérculo que ya en Europa es base alimenticia, y la enfermedad de la vid han tomado posesion de los campos en Francia é Inglaterra, y la escasez de cosechas, que antes era rara, y se veía muy de tarde en tarde, se ha hecho frecuente. En pocos años van dos *crisis alimenticias*, que antes hubieran sido tal vez dos hambres, y ahora mismo se está en Francia en una, y no pequeña, que costaba hace poco al ayuntamiento de París 42.666 francos diarios, solo para evitar una subida de seis céntimos en kilógramo de pan. Pues al hacerse frecuentes en la Europa occidental estas crisis alimenticias, que remedia la Rusia y el mar Negro, se han hecho frecuentes en el mar Negro

y en la Rusia las graves fases de esa inmensa é inacabable cuestion de Oriente, en que la Francia y la Inglaterra se oponen á la Rusia, y sin embargo, tienen que acudir de cuando en cuando al *pan ruso*. Aquellas enfermedades de tan importantes vegetales, como se ve, no son pasajeras, y esta gran cuestion de Oriente, como hija de una política secular y tradicional, ya manifiesta, ya latente, como guerra ó como peligro, subsistirá tambien por mucho tiempo. El comercio internacional de cereales está, pues, amenazado en todo el mundo de un gran sacudimiento, y tal vez de nuevos rumbos. Y si la España, que no produce ni con mucho los que podria, y sin embargo, en muchos puntos se ahoga en granos por su falta de caminos mientras hay escasez en el resto de Europa, no toma parte en esta cuestion ¿en qué otra ha de tomarla que mas la interese? ¿Por qué no ha de prepararse para esos dias, para esas eventualidades que, aun ocurriendo una sola vez, dejan ya abierto al comercio un nuevo camino, y para las graves conmociones del gran tráfico de cereales, que podrian ser para España una inmensa fortuna?

Prepararse es, y con esa preparacion tal vez baste construir su gran ferrocarril de manera que satisfaga á estas miras del porvenir, y llene estas condiciones de explotacion: 1.<sup>a</sup> Que á él puedan confluir por los ferrocarriles de Valencia y Andalucía los granos de la abundantísima Mancha. 2.<sup>a</sup> Que desde Madrid á Valladolid pase el ferrocarril, como es natural y se proyecta, por Arévalo y Medina del Campo, centros de produccion cereal tan grande que se llaman desde lo antiguo y proverbialmente los graneros de España. Estos puntos, y el trazado que á ellos se proyecta desde Madrid, tienen la ventaja de que hacen entrar, por aproximacion, en la esfera de influencia del ferrocarril, una parte de las feracisimas y aisladas provincias de Extremadura, en que este setiembre último, con la subida general de precios de granos en Europa, y aun estando á 44 y 48 rs. fanega en Bilbao y Santander, se vendia el trigo superior á 20 ó 24 rs. fanega, y que entren tambien las fertilísimas comarcas de Salamanca, en cuya *ciudad* y pocos pueblos de su cercanía existian de otros años en troges y sin salida en el verano de 1852, segun consta de indagaciones oficiales, muy cerca de *un millon* de fanegas de grano, esto es, cerca de 1/3 del que en setiembre de 53 tenia acopiado el comercio en Odesa (3 1/2 millones de fanegas), segun comunicacion del cónsul de España, para su envio á la Europa Occidental, y cerca de 1/3 tambien del que existia acopiado en los puertos del mar de Azoff con el mismo objeto. Ese millon de fanegas es solo en los puntos dichos: que por lo demas, se calcula en 8 á 9 millones de ellas el excedente que por el tiempo dicho existia en las paneras de Castilla, que en parte ha podido salir y en parte no, y que vendido, si pudiera trasportarse, á mucho menor precio que el que tenia en Santander y Bilbao, podria sin embargo valer á España en la actual crisis, despues de serenar propias y naturales alarmas, muchos millones de duros. Dicha enorme masa de granos del Mar Negro, estaba calculado que necesitaria para su transporte 2,000 buques, y la proporcion numé-

rica de fanegas de Castilla con las de Rusia, hasta setiembre acopiadas, nos dice claro cuanta vitalidad podríamos añadir un día con esa esportacion á nuestro camino de hierro de que tratamos. 3.<sup>a</sup> Que este ferro-carril llegue á Valladolid, capital, centro y mercado de todas las comarcas trigueras y mas famosas de España, y que sin ferro-carril ninguno está alimentando hace años un canal que podríamos llamar especial para trasportar harinas de Valladolid á Alar, para su salida por Santander. 4.<sup>a</sup> Que este ferro-carril se ponga en Valladolid en contacto con el ferro-carril que de allí está en construccion para Santander.

Un camino de hierro, que llene estas miras y condiciones, pone á España en una situacion ventajosísima, tanto en el extremo cantábrico, como en el Mediterráneo de la gran via férrea para animar nuestra agricultura y convertir, si es menester, en una fortuna las crisis alimenticias futuras, y aun probables de la Europa Occidental. Pues el trazado de esa gran línea por Avila, Arévalo, Medina, Valladolid y Palencia, llena felizmente todas ellas. Seguir esa direccion es seguir el gran eje del comercio de cereales de España. Al lado de esto, ¿qué puede decirse de otro trazado castellano, á que no alcanza la mas rica zona de produccion cereal de Castilla? La Inglaterra y la Francia, que hoy piden trigo á todo el mundo, ¿cuándo, ni para qué han de venir á pedirnos nuestros pobres pinos de Segovia?

Hemos concluido el exámen de la cuestion administrativa. Los hechos hablan por sí mismos. Razon es hacer aquí una reflexion tan importante como oportuna.

Los que hayan creido que en punto á valor estadístico, ambos trazados son iguales, ya están contestados. Eso puede suceder en una estension de cuatro ó seis leguas. Y aun allí no sucede: solo que la diferencia no es de apreciar. Pero cuando se trata de una distancia como la de Madrid á Valladolid, esa *igualdad* es imposible. Region en que 42 leguas por la derecha sean y valgan lo mismo que 42 leguas por la izquierda, ó el frente, no conocemos mas que una: el desierto de Sahara. Por lo demas, donde hay hombres, donde hay casas, donde hay cultivo y riqueza, ya no puede suceder eso. Bajo este respecto, merecerá la preferencia Avila, ó la merecerá Segovia? Pero una de las dos la merecerá indudablemente.

¿Y de cuál de ellas es la ventaja? No es dudoso.

En la parte facultativa, podrian las mas suaves curvas estar en la línea de Avila, y las mas suaves pendientes en la de Segovia, ó viceversa. En Avila están unas y otras. Podrian estar el gran túnel en la de Segovia, y el gran viaducto en Avila, ó viceversa. En Segovia están uno y otro.

En la parte administrativa, podrian tener estacion en la línea de Avila las ciudades, y en la de Segovia los reales sitios, ó viceversa. En la de Avila es donde las tienen sitios y ciudades. Podrian estar en la de Segovia las ciudades, y en la de Avila los grandes mercados, ó viceversa. En la de Avila es donde están mercados, sitios y ciudades. Podrian las ciudades, los sitios y los mer-

cados estar en la de Avila , y estar del lado de Ségovia el interés de las demas provincias de Castilla. En la de Avila están y se juntan las ciudades , los sitios , los mercados , y el interés vivo y desusado de todas las provincias castellanas.

Podria , en suma , en esta competencia , aconsejar la estadística un trazado , y otro las condiciones facultativas. Ambas coinciden en uno mismo.

Al ver esto , preciso es confesarlo. Vencedor ó vencido en el campo de los hechos el trazado avilés , en el campo de la discusion , tanto como sus ventajas nos admira su fortuna.



## CONCLUSION.

Hemos tratado la importante cuestion de la preferencia entre los trazados de Avila y Segovia, siguiendo paso á paso á nuestros adversarios, y dándola toda la amplitud que merecen su gravedad y trascendencia. Ahora debemos presentar el resumen de nuestro trabajo, pero haciendo antes una manifestacion, que exige la justa defensa de la causa que sostenemos.

Cuestiones de esta naturaleza deben ser discutidas á la luz de la razon y con la exactitud mas rigurosa. Jamás, ni por ningun concepto, es permitido que se oculten, que se cambien ó que se adulteren los datos fijos y prácticos, que son la base de los proyectos, y por consiguiente de la discusion.

Nosotros hemos combatido con la suma de razones que nos permiten nuestras cortas fuerzas, y seriamos injustos si negásemos que en general reconocemos igual deseo en el autor del folleto segoviano. Pero al mismo tiempo, y con un verdadero pesar, vemos que todo su buen deseo no ha salvado su obra de inexactitudes inesplicables. Con enumerarlas están juzgadas:

1.<sup>a</sup> En la página 17 del folleto de Segovia se propone su autor probar la gran superioridad que en cuanto á desmontes tiene la línea de Avila sobre la de Segovia. Escusado nos parece decir que la comparacion es entre la totalidad de las dos líneas, y esto lo prueba la página 19 en donde se dice que cinco de

esos desmontes pertenecen á la seccion de Guadarrama á Segovia, de lo cual se deduce claramente que los tres restantes son de la seccion anterior. Ahora bien, no cabe la menor duda de que el autor del folleto ha tenido á la vista los perfiles de ambos trazados; no cabe tampoco de que debian incluirse en ese estado *todos* los desmontes, cuyas alturas fuesen de 17 ó mas metros, y no obstante, hemos publicado en este escrito la relacion de diez desmontes, entre los que se halla el más elevado de los dos trazados, y cuya omision es bien inesplicable.

2.º De igual naturaleza, pero aun de mayor trascendencia, es la relativa á los terraplenes. Dice el folleto en su pág. 19. «En la línea de Segovia los terraplenes de alguna consideracion no pasan las alturas de 10 metros, y sus longitudes son muy inferiores; *lo que arroja para esta línea una superioridad incontestable.*» Nosotros hemos *contestado* publicando un estado de TREINTA terraplenes, todos mayores de 10 metros, y entre ellos 8 de *doble* altura, y que componen una línea de cerca de 8 kilómetros, cuyos treinta terraplenes pertenecen solo á la parte comprendida entre los kilómetros 21 y 76, pues no tenemos en este momento á la vista otros perfiles.

3.º De gran trascendencia es tambien la involuntaria omision de otro hecho. Compara el folleto en la pág. 49 los puentes y viaductos, y pasa por alto una circunstancia notable que hace desigual é injusta la comparacion. No hay mas que ver ambos proyectos para saber que todas las obras de fábrica del proyecto-Campo, están calculadas para dos vias, y tienen 7,25 metros de anchura, cuando las del proyecto-Dávila lo están para una, y tienen solo 6 metros, hallándose entre ellas el colosal viaducto del barranco del Madero. La diferencia no nos parece despreciable.

4.º Respecto de las curvas, es inesplicable la seguridad con que en la página 34 se dice que en el trazado de Avila existen 62 *curvas de radios menores de 500 metros*, cuando tan solo hay 33. A Avila, pues se le hace la dádiva, que no admite, de 29 curvas de cierto radio. La diferencia es de tal tamaño que por si sola cambia completamente la cuestion.

Ahora bien: estos cuatro hechos son públicos y notorios, están consignados en nuestros respectivos escritos, y es grande su influencia para formar y dirigir la opinion sobre este debate. Al decir al país «*en la línea de Segovia no hay mas que ocho desmontes de consideracion; no hay un solo terraplen de 10 metros; son mas ventajosas las obras de fábrica; y no tiene, como su rival, 62 curvas de radios menores de 500 metros.*» todo eso contribuye á formar naturalmente una idea ventajosa de esa línea, pero una idea que falla por su base, porque está fundada, ó en lo que nose dice. ó en lo que no existe. Pero se añade y se prueba incontestablemente «*que se han omitido diez grandes desmontes y treinta elevados terraplenes; que las obras de fábrica de una seccion son casi una cuarta parte mas estrechas que las restantes; finalmente, que apenas llega á la mitad el mínimo de pequeñas curvas que se suponen en el trazado de Avila.*» Entonces

es indudable que será otra la opinion de las personas ilustradas, y que esa opinion se fundará en la verdad de los datos.

Tal es el caso en cuestion. Por eso pedimos á nuestros adversarios exactitud rigurosa á fin de igualar las armas en nuestros debates. Por eso hemos deplorado que, á pesar de su leal deseo, hayan incurrido en descuidos tan capitales. La exactitud no solo es justicia: es tambien conveniencia comun.

Abandonando ya este punto concluyamos la parte que forma el fondo de estos debates. El autor del folleto de Segovia ha resumido en quince puntos todas las razones en que funda la preferencia de su trazado. Si esos quince puntos contienen el espíritu, la esencia de cuantas razones esponen los defensores de Segovia para hacer triunfar su proyecto, no creemos que cabe mayor nobleza por nuestra parte que copiarlas íntegras, y presentarlas aqui de nuevo á nuestros lectores para que las recuerden, y para que puestas al lado de las suyas nuestras demostraciones, recaiga un fallo justo, porque estará fundado en la comparacion de las razones espuestas por los defensores de los dos trazados. Dice así el folleto de Segovia.

«Resumiendo: resulta de nuestro ligero exámen que la línea Guadarrama—Segovia es preferible para la primera seccion del ferro-carril del Norte por ser:

Resumiendo nuestro escrito contestamos:

1.º La menos costosa, modificados que sean justa y equitativamente los presupuestos.

1.º Tal como están presupuestados por los diferentes ingenieros, la línea de Avila es 18 millones mas económica.

La modificacion que se dice *justa y equitativa* se reduce á *suponer* que deben presupuestarse como de roca los desmontes de la línea de Avila, y hemos demostrado que aun cuando se accediese á tan infundada pretension, todavia era mayor la economia del trazado avilés.

En cambio juzguen nuestros lectores si no es realmente *justo y equitativo* que se aumente considerablemente el presupuesto de Segovia.

1.º Igualando los precios medios de los dos trazados.

2.º Dando al viaducto escepcional del Madero el precio escepcional que le corresponde.

3.º Dando á las obras de fábrica de Segovia

el aumento de 1,25 metros que les falta para igualarse con las de Avila.

4.º Dando al metro lineal del gran túnel el valor que le corresponde con arreglo al precio adoptado por el Gobierno, y precisamente propuesto por la Junta Consultiva, para túneles de la tercera parte de longitud.

2.º La mas corta, en longitud de cuatro leguas y media.

Si el ser mas corta se adopta como un principio decisivo ó capital de preferencia, entonces el trazado del Norte no debe ir ni por Segovia, ni por Avila.

La longitud, en los caminos de hierro, está subordinada á otras condiciones de conveniencia pública. En el caso actual, por ser mas corta la línea de Segovia ¿es mas económica? No: como lo demuestran los presupuestos de ambas líneas.

¿Es de mejores condiciones científicas? No, como lo hemos demostrado en el cuerpo de este escrito.

¿Es de mas fácil y pronta ejecucion? No, porque una sola de sus obras exige doble tiempo que la otra para su construcción.

¿Es mas útil al interés público? No, porque se sale de la corriente comun para ir por una línea sin importancia, alejándose de los centros productivos de Arévalo y Medina, y de las provincias de Salamanca y Zamora, sin que por esto favorezca en nada á las de Guadalajara y Soria, limitrofes de Segovia.

Luego si una línea mas larga es mas económica, de mejores condiciones científicas, de mas breve construcción y de mayor utilidad pública ¿cómo puede postergarse á otra mas corta, pero sin ninguna de esas condiciones capitales?

El ser mas corta la línea de Segovia, á costa de abandonar los mercados de mas movimiento, no es por cierto ventaja suya.

3.º La que tiene menos camino en pendiente.

La línea de Avila no tiene ni un solo metro en pendiente mayor de 0,0130: y la de Segovia tiene 4,07-k. á 0,0133: 2,71-k. á 0,0132: 3,23-k. á 0,0138: 1,95-k. á 0,0140: 3,76-k. á 0,0149.

La línea de Segovia tiene rasantes continuas de 24 kilómetros al 0,01 y más, de pendiente. La línea de Segovia tiene solo 11 kilómetros en rasantes *harizontales*, cuando la de Avila reúne 44 kilómetros en igual rasante. Estos son hechos.

La perfeccion de un trazado no consiste en tener *menos camino en pendiente*, sino en tener *menores y mejor distribuidas pendientes*, que es el caso de la línea de Avila.

4.º La que necesita menos curvas de radios pequeños, y seis leguas menos en trayecto curvo.

Prescindimos, y debemos prescindir, de las grandes curvas, cuya influencia es insignificante para la explotación, pero veamos aquellas *de radio pequeño* que entran en ambos trazados.

En el de Avila hay *una sola* de 300 metros de radio y *horizontal*; y en el de Segovia, *cinco* de iguales radios, algunas en las pendientes *máximas*.

En el trazado de Avila hay *treinta y tres* curvas, cuyos radios son menores de 500 metros, y en el de Segovia hay *treinta y nueve* de iguales dimensiones.

¿Cuál trazado es, pues, el que necesita *menos curvas de pequeños radios*? Los números lo dicen con su incontestable exactitud.

5.º La que ofrece quince puntos menos de inflexion, ó sean quince pasos de peligro ó descarrilamiento.

Estas inflexiones *peligrosas, capaces de producir el descarrilamiento de los trenes* están formadas excepto una por curvas de muy grandes radios, algunas, de mil y mas metros; y creemos que basta señalar estas dimensiones, para probar que no existen en la realidad semejantes inflexiones, pues con rebajar un poco radios tan grandes, é introducir un elemento rectilíneo, ni una sola inflexion habrá en el trazado ni en el camino.

6.º La que ofrece mas probabilidades de explotación no interrumpida, cuando su rival lo será en varios periodos del invierno.

Este argumento está debatido hasta no mas, y por cierto, en nuestro favor. Creemos mas: y es que no merece la importancia que se le da. Si la cuestion fuera que en el un trazado hay nieves y en el otro no, comprenderíamos esa importancia. Pero cuando la verdad, que el público entero conoce, es que nieva en los dos puntos, que la diferencia podrá ser de pulgadas en la altura y de horas en la



duracion, creemos, repetimos, que no debemos ni aun insistir en reclamar la ventaja que sobre este punto nos dan los hechos y la opinion oficial y unánime de la Comision-Campo, fundada en los datos adquiridos *presencialmente* en el pais durante un invierno entero.

7.º La de mas económica conservacion, asi por su longitud como por haber menos causas de destruccion del material, y por la clase de las obras.

Si en los ferro-carriles fuese uno mismo el gasto de conservacion por unidad lineal, indudablemente seria algo mas costosa la de la línea de Avila; ¿pero en dónde se halla establecido semejante principio? Lo que precisamente influye para determinar ese gasto es, entre otras, *las causas de destruccion del material y la clase de obras*. ¿Y es posible que en ellas pretenda fundar la economía de su línea el folleto segoviano! ¿No están en ella las mayores pendientes de 0,0149? ¿No están en ella en mayor número las curvas de pequeño radio? ¿No están en ella los túneles y las obras de fábrica mas considerables? ¿En qué líneas están, pues, las mayores eventualidades de gastos de conservacion?...

8.º La que necesita menos trabajo total en las máquinas para atravesar la cordillera.

Las máquinas tienen realmente un aumento de trabajo en la línea de Avila, cuyo exceso queda calculado en 97,000 reales anuales. ¿Y es esta la diferencia capital digna de decidir la preferencia de uno de los trazados! Y no obstante, por insignificante que sea, es la única ventaja que pueden reclamar los defensores de Segovia, y eso habiendo calculado, no la esplotacion de la *línea entera* sino la parte que mas conviene á sus intereses, esto es, desde Madrid á la cordillera. Lo que no han hecho es calcular los ingresos, y mientras no se hable mas que de gasto, podria suceder que por donde haya *menos gasto* tuviera que ser *mas cara la tarifa*.

9.º La que proporciona un ahorro de la cuarta parte del tiempo necesario para el viage hasta Valladolid.

Cuatro leguas y media son la *novena parte* de la línea de Valladolid, y sin embargo, se quiere que esto produzca el aumento de la *cuarta parte* del tiempo necesario para el viage. Si de los cuarentaminutos, que es lo mas que podemos conceder



que pudiera emplearse en recorrer ese aumento de distancia, se descuentan los que en la otra línea ocasionan la *disminucion de velocidad*, que se imprime á las máquinas para vencer las *mayores pendientes*, para las *menores curvas*, y para el paso de los *túneles* y del *gran viaducto*, véase la diferencia *necesaria* para recorrer las dos líneas.

40. La que economiza á los trasportes un recar— Debemos abrazar en una sola la contestacion de estos dos puntos. No concebimos, ni concebirán nuestros lectores, como pueden ser mas caras las tarifas de una línea *que cuesta menos, y que produce mas*, como es la de Avila. Es verdad que todo esto lo niegan sus adversarios, pero el tener ó no razon en esto, pende de tenerla ó no en otro punto de esta comparacion, que es la cuestion estadística.

11. La de mas econo— Si la línea de Avila, es, cuando menos, 18.000,000 mas económica, ¿no serán en este concepto menores sus tarifas? Si la línea de Avila tiene un movimiento infinitamente superior, porque sirve directamente al pais mas productivo y á las provincias limítrofes ¿no lo será tambien en este concepto?

12. La que atraviesa— Aqui hay dos cosas distintas. La primera suponer á la provincia de Segovia mas productora, y la segunda que esa fuere razon de preferencia para todo el trazado en cuestion. Respecto de la riqueza é influencia de las dos provincias, véase lo que tan estensa como justificadamente hemos dicho una y otra vez en nuestra parte estadística. Pero diremos mas. ¿Se trata acaso de servir solo á Avila y á Segovia? ¿Y Arévalo? ¿Y Medina? ¿Y Salamanca? ¿Y Zamora? ¿Y Castilla toda? ¿Qué línea sirve á todas ellas con mayores ventajas? ¿A qué línea concurren con *diferencia marcada para el alimento probable de la via*? ¿Cuál es sobre eso la opinion espontánea y *oficial* que sobre eso ha dado toda Castilla?

13. La que sirve á los— En la línea de Segovia no entra el Escorial sin reales sitios del Escorial, añadir un entronque especial de dos ó tres leguas. En la de Avila tiene señalada estacion. Pero hay

riendo por esta causa una grande importancia política y económica de difícil apreciación.

mas. Ann hecho el entronque por él, distaria el Escorial de Madrid de 16 á 17 leguas. Por la línea de Avila dista solo 10. ¿Por qué línea tendrá interés? Claramente y de oficio lo tiene dicho el Escorial al gobierno.

De Riofrio, por bello que sea su palacio, ya hemos visto la importancia. Viven en ese punto solos trece vecinos.

Respecto de la Granja, hemos dicho lo suficiente en este escrito para que se conozca la verdadera influencia que respecto de ella ejercerá el ferrocarril. El sitio como, residencia real es bellissimo, pero *ni está en el trazado, ni cerca de él*, ni aun estando daria rédito en 10 meses del año.

14. La que sirve igualmente que la de Avila á la provincia de Salamanca, y con mayor ventaja á la de Zamora.

Sobre esto no hay mas que oirlas á ellas. ¿Puede concebirse que sea tan completa, y dure años enteros, la ignorancia de las dos provincias, que no hayan conocido ni conozcan sus mas vitales intereses?

La diputacion provincial de Salamanca, ofreciendo 8.000,000 y otros auxilios *con tal que el ferrocarril pasara por Avila*; la de Zamora ofreciendo un *recargo de 3 ó 4 por 100 sobre la contribucion territorial, y un recargo sobre consumos con tal que el ferrocarril pasara por Avila*; Valladolid pidiendo lo mismo en nombre del bien general de Castilla; la reunion de Peñaranda en que pidieron eso mismo al Gobierno *veinte y cinco* delegados de dichas provincias, y todo esto en años distintos, como el 1832 y 1834, mudados los hombres del Gobierno, como los de las corporaciones populares, dicen bien alto que Segovia no ha de ver mas claro que esas provincias, dónde están sus intereses mas vitales.

15. Finalmente, por ser la que servirá á la córte con mas facilidad y economía, situando en Chamberí su estacion, que podrá llegar á ser algun dia la

Precisamente porque queremos que la córte esté bien servida y tenga estacion central, es por lo que apoyamos su situacion en *Atocha*. La razon capital es una. Creemos que cuando la configuracion general de España hace concurrir en la cuenca del Manzanares la mayoría de las líneas radiales de Es-

central de los ferro-carriles españoles.

paña, como Andalucía, Valencia, Lisboa por Estremadura, y Avila por el Norte, *alli donde por sí mismos se reunen*, debe estar la estacion central, y no al otro lado del punto de su natural llegada.

Las demas capitales razones que apoyan este pensamiento, quedan estensamente esplicadas.

Hemos concluido el resúmen y el paralelo, y sería triste tener que hacer ahora alguna deducción general. Sería señal de que no se hacia ella por sí misma.

Francia	España	Francia	España
7	13	provincias.	departamentos
10	23	Reina.	Reina
11	24	Letintra.	la Península.
11	3	casinos, y de donde.	casinos, de donde.
25	24	son.	son.
26	41	500 metros no están.	500 metros están.
28	31	1 por 100.	1 por 1000.
32	algunos.	en todo el estado.	son en el estado.
33	1	se vea y.	se vea.
33	plano.	y tiene solo.	y tiene solo.
49	26	Es prohibido, por.	Es prohibido, por.
51	6	servido.	servido.
55	30	privilegiadas.	privilegiadas.
62	9	servicio.	servicio.
63	30		dejar de ellos una tercera.
65	9	si los plenos.	si son los plenos.
88	10	solos.	solos.
11	19	casinos.	casinos.
77	18	largo.	largo.
81	11	largo.	largo.
79	1	1.200.000.	1.200.000.
81	20	puente.	puente.
84	19	puente.	puente.
11	24	puente.	puente.
85	10	puente.	puente.
92	1 y 6	El trabajo de estos de Madrid y Valladolid.	El trabajo de estos de Madrid y Valladolid.
		son solo los 200.	son solo los 200.
		comparativa de los dos.	comparativa de los dos.
10	11	casinos.	casinos.
33	13	ca.	ca.
34	27	por 100.	por 100.
101	31	casinos.	casinos.
105	51	distancia del centro de.	distancia del centro de.
		tramo.	tramo.
11	27	casinos de.	casinos de.
111	17	de.	de.





## ERRATAS.

Páginas.	Líneas.	Dice.	Léase.
7	13	discusiones.	discusiones.
10	32	Bansá.	Bausá.
Id.	34	Lafonfria.	la Fonfria.
11	3	camino, y detenido.	camino, detenido.
25	36	será.	serán.
Id.	41	500 metros no estén.	500 metros estén.
30	31	1 por 100.	1 por 1000.
32	última.	en que el estado.	que en el estado.
39	1	, se verá y.	, y se verá.
41	última.	y tiene solo.	y tienen solo.
49	26	Es probable. por.	Es probable, por.
51	8	forzado.	forzoso.
59	39	privilegiadas.	privilegiada.
62	9	repose.	represe.
63	12	dudar ni la misma.	dudar de ellos ni la misma.
65	9	ni los planos.	ni con los planos.
68	10	habria.	habrian.
Id.	12	exigirian.	exigiria.
77	40	tiene.	tienen.
Id.	41	tiene.	tienen.
79	1	5.000,000.	6.000,000.
81	40	puente.	puerto.
84	19	eucedido.	sucedido.
Id.	24	especia.	especial.
85	19	otal.	total.
92	4 y 5	la máquina la seccion de Madrid á Valladolid, sean útiles los 2/3 recorriendo y calculando.	la máquina recorriendo la seccion de Madrid á Valladolid, sean útiles los 2/3, y calculando.
Id.	15	emplearán.	emplearán.
95	15	en.	es.
99	37	por e.,	por él.
101	33	proupongo.	propongo.
107	11	delante del camino del mismo.	delante del mismo.
Id.	25	mucho mas.	muchos mas.
114	12	dos caminos.	dos de camino.



## ERRATAS

Page	Line	Page	Line
10	7	10	10
11	11	11	11
12	12	12	12
13	13	13	13
14	14	14	14
15	15	15	15
16	16	16	16
17	17	17	17
18	18	18	18
19	19	19	19
20	20	20	20
21	21	21	21
22	22	22	22
23	23	23	23
24	24	24	24
25	25	25	25
26	26	26	26
27	27	27	27
28	28	28	28
29	29	29	29
30	30	30	30
31	31	31	31
32	32	32	32
33	33	33	33
34	34	34	34
35	35	35	35
36	36	36	36
37	37	37	37
38	38	38	38
39	39	39	39
40	40	40	40
41	41	41	41
42	42	42	42
43	43	43	43
44	44	44	44
45	45	45	45
46	46	46	46
47	47	47	47
48	48	48	48
49	49	49	49
50	50	50	50
51	51	51	51
52	52	52	52
53	53	53	53
54	54	54	54
55	55	55	55
56	56	56	56
57	57	57	57
58	58	58	58
59	59	59	59
60	60	60	60
61	61	61	61
62	62	62	62
63	63	63	63
64	64	64	64
65	65	65	65
66	66	66	66
67	67	67	67
68	68	68	68
69	69	69	69
70	70	70	70
71	71	71	71
72	72	72	72
73	73	73	73
74	74	74	74
75	75	75	75
76	76	76	76
77	77	77	77
78	78	78	78
79	79	79	79
80	80	80	80
81	81	81	81
82	82	82	82
83	83	83	83
84	84	84	84
85	85	85	85
86	86	86	86
87	87	87	87
88	88	88	88
89	89	89	89
90	90	90	90
91	91	91	91
92	92	92	92
93	93	93	93
94	94	94	94
95	95	95	95
96	96	96	96
97	97	97	97
98	98	98	98
99	99	99	99
100	100	100	100



## INDICE.

---

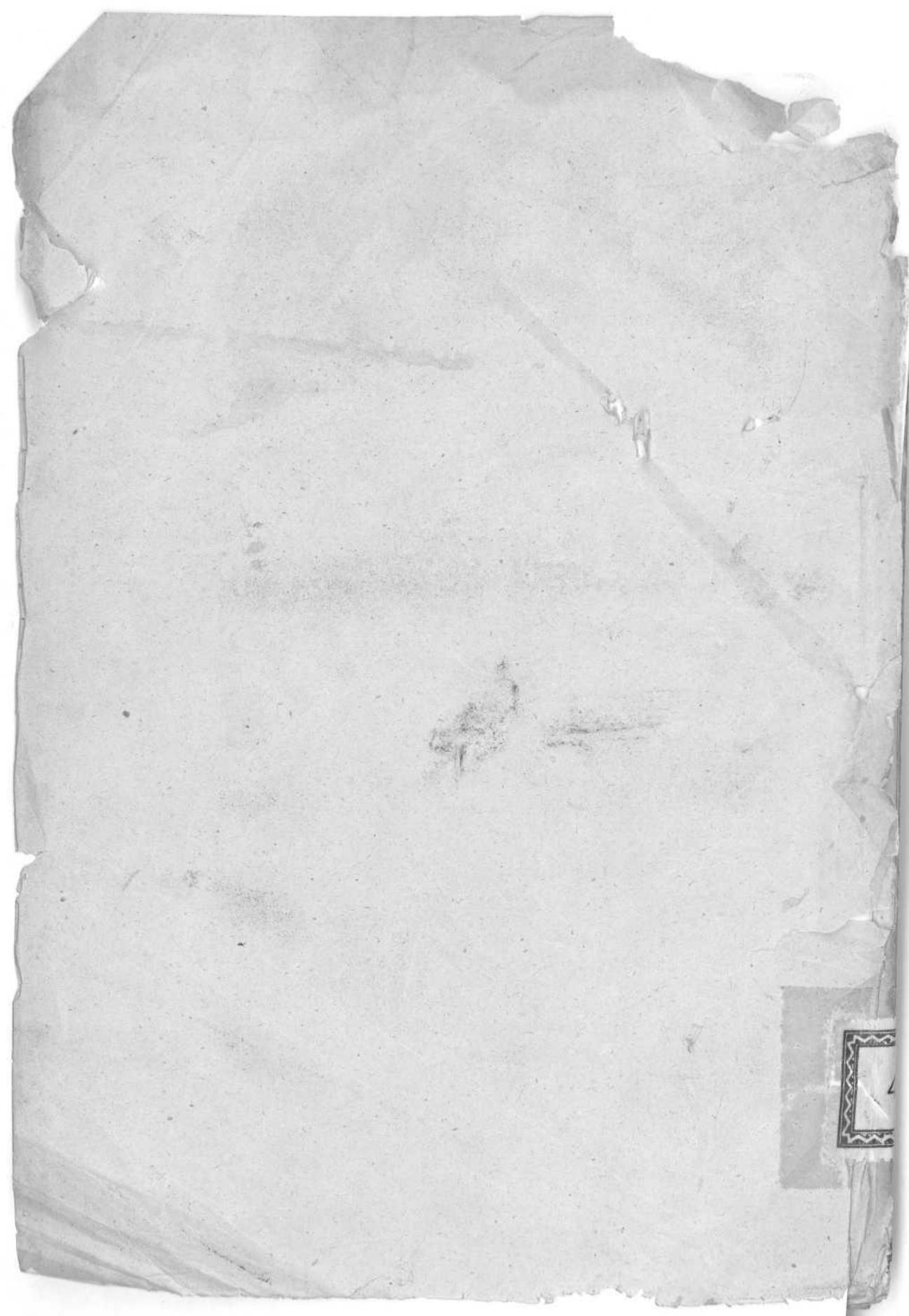
	PAGS.
INTRODUCCION. . . . .	5
PARTE HISTÓRICA.. . . .	9
PARTE FACULTATIVA.. . . .	23
Longitud del camino. . . . .	Id.
Pendientes. . . . .	27
Curvas. . . . .	31
Desmontes. . . . .	36
Terraplenes. . . . .	40
Alcantarillas y puentes. . . . .	41
Viaductos. . . . .	42
Túnel.. . . . .	50
Coste del camino. . . . .	73
Influencias atmosféricas. . . . .	80
Explotacion. . . . .	84
Tiempo invertido en la construccion del camino. . . . .	95
Estaciones de Madrid. . . . .	96
PARTE ADMINISTRATIVA. . . . .	111
Estado comparativo del número de partidos, con su poblacion y riqueza imponible por donde pasan los trazados del ferro-carril del Norte por Avila y Segovia.—Trazado de Avila. . . . .	123
Trazado de Segovia. . . . .	126
Comparacion de ambos trazados en la parte estadística y mercantil. . . . .	127
Comparacion de ambos trazados en sus circunstancias generales.—Provincias interesadas en uno y otro de los dos trazados. . . . .	131
Carreteras atravesadas. . . . .	132
Ramales futuros y probables de ferro-carril. . . . .	Id.
Articulos mas principales de explotacion y tráfico. . . . .	133
Circunstancia especial del trazado de Avila. . . . .	135
Comparacion de los pueblos en que tocan ambos trazados. . . . .	137
Comparacion de los pueblos que se aproximan á estos trazados y pueden servirse de ellos. . . . .	139
Reflexiones generales. . . . .	141
Conclusion. . . . .	147











429