

OBSERVACIONES ACERCA DE LOS DICTAMENES DE LA JUNTA CONSULTIVA DE CAMINOS, SOBRE LA DIRECCION DEL FERRO-CARRIL DEL NORTE, ENTRE MADRID Y VALLADOLID.

Poseidos del mayor sentimiento tomamos la pluma, para hacer algunas ligeras observaciones sobre una cuestion que ha llamado poderosamente la atencion del público en estos últimos dias. Y lo hacemos con el mayor sentimiento, porque nos vemos colocados entre dos deberes, de los cuales el uno ha de ser necesariamente sacrificado al otro.

La *Revista*, en efecto, no puede callar su parecer en esta cuestion. Cuando el gobierno somete á la publicidad una idea, pidiendo tácitamente para ella la luz de la discusion; cuando esta idea está ligada con los intereses mas elevados de la nacion en el órden económico; cuando esos intereses exigen la realizacion de una obra pública y la decision oscila entre dos opiniones contrarias, el único periódico que en España existe especialmente dedicado á tratar esas cuestiones, debe hacer oír su voz por poca que sea la autoridad de sus palabras, no solo para ilustrar la opinion pública en lo que sus medios alcancen, sino para rechazar la responsabilidad que sobre él pudiera hacer recaer su silencio.

Este deber ha de cumplirlo, ocupándose con oportunidad de los dictámenes de la junta consultiva de caminos, sobre el trazado de la seccion del ferro-carril del Norte, comprendida entre esta corte y Valladolid.

No es nuestro objeto en este artículo estudiar detenidamente los proyectos que para esta seccion se proponen; el tiempo nos falta para ello y mas adelante lo haremos en la *Revista*. Aquí solo tratamos de examinar las consideraciones en que se funda el acuerdo de la junta consultiva de caminos, probando que son insuficientes para decidirse por el trazado de Segovia, que es el que elige la mayoría, y en mucha parte contrarias á ese mismo trazado; sin decir por esto que debió elegirse el de Avila, porque á nuestro parecer falta uno de los datos esenciales para la comparacion, que es un cálculo detallado de los gastos de explotacion por una y otra linea.

No necesitamos repetir aquí la historia de

las vicisitudes que esa importantísima cuestion ha tenido; todo el mundo sabe que el trazado por Navalgrande y Avila á Valladolid lucha hace tres años con el de Guadarrama; que las provincias de Avila y Segovia disputan encarnizadamente el paso del ferro-carril del Norte, y que los intereses diversos que en esta cuestion se agitan, han dado lugar al nombramiento de varias comisiones de ingenieros. La última y mas numerosa, la comision Campo, hizo el estudio comparativo de los dos pasos de la divisoria del Tajo y Duero, decidiéndose por unanimidad en favor del de Navalgrande. Por este trazado se decidió tambien la junta consultiva de caminos en su sesion de 26 de octubre, desechando el de Guadarrama, que sin tocar en Segovia, se dirigia por Arévalo y Medina del Campo á Valladolid. La cuestion parecía, pues, resuelta; pero el nuevo proyecto presentado por la diputacion provincial de Segovia, que pasando tambien por Guadarrama, se acerca á dos kilómetros de aquella capital, dirigiéndose por Olmedo á Valladolid, volvió á establecer una nueva comparacion, que sometió el gobierno al informe de la junta consultiva. El juicio entre las dos lineas volvió á suspenderse, aunque se consideraba que teniendo 79 kilómetros comunes el trazado Guadarrama-Segovia, con el Guadarrama-Arévalo, en los cuales estaban cabalmente las mayores dificultades, era probable que la decision de la junta confirmase el acuerdo anterior, pues no parecia fácil que la seccion del trazado comprendida entre la boca septentrional del túnel de Guadarrama y Valladolid, que sin llegar precisamente á Segovia, se separa de los dos grandes centros de riqueza de Arévalo y Medina, atravesando una zona de terreno de casi igual desarrollo y de semejante configuracion, pudiera rehabilitar los 79 kilómetros ya desechados, en que las principales dificultades del trazado Guadarrama-Arévalo estaban acumuladas.

Aguardábase, pues, con impaciencia el dictámen de la junta consultiva, para que terminase prontamente esta cuestion, confiando en que dicho dictámen seria el resumen completo y detallado de todos los datos que para la resolucion se han reunido, fundado en-ra-

Madrid 10 de enero de 1854.

zones poderosas y dignas de los funcionarios superiores del cuerpo facultativo de caminos, que disiparan hasta la duda mas insignificante, haciendo ver clara y palmariamente las ventajas de la linea que se adoptase.

Esto esperaba la opinion pública, con tanto mas derecho, cuanto que se sabia que la junta, por siete votos contra dos, habia dicho al gobierno que tenia los datos suficientes para resolver la cuestion.

En este estado las cosas, hizo su eleccion la junta, decidiéndose por el trazado Guadarrama-Segovia, en competencia con el de Navalgrande-Avila, por seis votos contra dos, fundándose en las razones que el público ha visto en los dictámenes impresos en la *Gaceta* del 1.º de este mes.

Estos dictámenes, digámoslo francamente, están muy lejos de llenar su objeto. Su lectura, ya sorprendente para las personas que han estudiado la cuestion, debe haber causado estraños efectos en los que, sin conocer de ella mas que lo que se dice en los dictámenes, hayan observado las notables contradicciones en que incurren, y la falta de datos y de pruebas en las razones que se alegan.

Repetimos que no es nuestro objeto decidir aqui entre Avila y Segovia; que solo queremos examinar las consecuencias que de los dictámenes se desprenden.

El que sin conocer la cuestion trata de formar un juicio sobre ella con la sola lectura de la *Gaceta* del 1.º de este mes, encuentra principalmente cuatro cosas notables: 1.ª la contradiccion en que ha incurrido la mayoría de los individuos de la junta, decidiendo que tenian datos suficientes para juzgar, y fundando luego su voto en favor de Segovia en la falta de datos: 2.ª la contradiccion en que han incurrido estos mismos señores pronunciándose en favor de la linea de Segovia, por razones que se aplican igualmente á la linea Guadarrama-Arévalo, desechada en la sesion del 26 de octubre: 3.ª el desacuerdo que existe entre algunas de sus opiniones: 4.ª que las razones de esa mayoría están tomadas en su mayor parte fuera de los datos que para resolver la cuestion se tenian á la vista.

La minoria por el contrario, despues de haber dicho que tenia datos suficientes, funda

en ellos, y *solo en ellos*, su opinion; habiendo preferido en la sesion del 26 de octubre el trazado Navalgrande al Guadarrama-Arévalo, y aduciendo los datos que prueban la pequeña diferencia que entre la segunda seccion de este y la parte nueva del de Guadarrama-Segovia existe, continúa dando su voto á la direccion que se aprobó primero; considera todas las circunstancias que se debian examinar, y combate las consideraciones que en contra de la direccion Avila presenta la mayoría.

El informe de la minoria es lógico, pues, aunque incompleto; hubiéramos querido que esplanara mas algunas de las razones en que se apoya; que sobre todo no se hubiera limitado respecto de la explotacion de las dos lineas á hacer una reseña ligera de los estados de pendientes y curvas, y de las demas circunstancias que en la explotacion influyen. Tal como está el informe, sin embargo, satisface mas que los de la mayoría. Está lacónico al hablar de algunos puntos; pero es lógico y razonado en las deducciones.

Como hemos dicho antes, en los dictámenes de la mayoría se observa todo lo contrario. Cuando se funda una decision entre dos proyectos distintos, es preciso que al lado de cada asercion vaya un razonamiento ó un dato numérico. El decir: «me decido en favor de la linea Guadarrama, porque *creo* que si se hacen nuevos trabajos puede ser mejor de lo que es, ó porque *creo* que los datos que se nos presentan están equivocados,» ademas de encerrar una confesion implicita de que en la actualidad, comparando los proyectos que se tienen á la vista; se considera que esa linea es peor que la otra, no deja de ser una opinion particular, que aun dado caso de que no pudiera refutarse con el solo raciocinio, necesitaría pruebas imposibles de adquirir sin nuevos estudios sobre el terreno, siendo por lo tanto inútil para la comparacion.

Probaremos lo dicho en los anteriores párrafos con el rápido exámen que vamos á hacer de las objeciones que presenta la mayoría al trazado por Navalgrande, objeciones en que está naturalmente fundado su voto.

El parecer de la mayoría se apoya en los puntos siguientes:

«Que las líneas están en iguales condiciones de clima, precio de los jornales, abundancia y calidad de los materiales, datos estadísticos, sistema de pendientes, importancia de las obras (excepto los túneles) y condiciones de ejecución y explotación.

»Que la longitud por Avila es mayor que por Segovia.

»Que el túnel se puede hacer en cuatro años en vez de ocho que dice la comision Campo.

»Que los precios y cubicaciones presentados por esta comision no merecen confianza.

»Que el trazado por Guadarrama es susceptible de grandes mejoras, que no admite el de Avila por la configuracion del terreno.

»Que se puede reducir el importe del primero y el tiempo de su ejecución.

»Que si ahora no se tienen en cuenta todos los adelantos de la ciencia, habrá que tenerlos luego, perdiendo el respetable capital empleado en la direccion por Avila.

»Que las nieves interrumpirán con mas frecuencia y ocasionarán mayores peligros por Navalgrande que por el túnel de Guadarrama, á causa de estar aquel punto mas alto que la rasante del túnel.

»Que las nieves tienen influencia en mayor longitud en el trazado de Navalgrande que en el de Guadarrama.

»Que se puede, y es preferible al túnel, establecer planos *automotores* en la parte superior del puerto de Guadarrama, con una estacion en este punto.

»Que la línea Guadarrama pasa tambien por el real sitio de Riofrio y bastante próxima al de San Ildefonso.

»Que con ella puede servirse el Escorial con un ramal de ferro-carril de dos leguas.

»Que la provincia de Segovia está mas falta que la de Avila de medios de comunicacion, con cuyo motivo, la travesia por ella del ferro-carril del Norte promoverá en beneficio de sus pueblos y de las provincias limítrofes el desarrollo de su riqueza.

»Que la explotación por Avila será mas costosa que por Guadarrama á causa de su mayor longitud.

»Que las tarifas de pasajeros y mercancías serán mas altas por Avila que por Segovia,

por la misma razon de la mayor longitud.

»Que ninguna influencia debe tener en la decision el paso por Arévalo y Medina del Campo, ni las reclamaciones de Salamanca y Zamora, porque las primeras llevarán tambien al ferro-carril sus productos aunque pase por Olmedo, y las segundas pueden ir tambien á este ferro-carril, prolongando hasta encontrarle el que tienen proyectado.

Como se ve por la simple lectura de los anteriores párrafos, no hay acuerdo entre muchas de las diferentes ideas de la mayoría, y casi todas ellas, como hemos dicho antes, lo mismo se aplican al trazado Guadarrama-Arévalo desechado, que al Guadarrama-Segovia; apoyándose por fin en suposiciones no comprobadas todavia por estudios prácticos y tomadas fuera de los proyectos que se sometieron al exámen de la junta.

Prescindiendo de los individuos que han presentado las anteriores consideraciones en favor del trazado segoviano, pues no todas pertenecen á cada uno de ellos, vamos á tratar de examinarlas una por una.

Respecto del primer punto, basta su lectura para notar la contradiccion en que está con algunos de los demas. La semejanza en todas las condiciones de los dos trazados (excepto en los túneles), solo uno de los individuos de la mayoría la presenta como razon; pero esa semejanza, por los *datos numéricos* del informe de la minoria, por los de un individuo de la mayoría y por el silencio de los demas, se ve claramente que está muy lejos de existir.

En vez de haber semejanza, se desprende de los dictámenes que hay diferencia notable en las pendientes y sobre todo en su distribucion; en las curvas, en las obras de fábrica; en las condiciones de clima, en el tiempo que ha de tardar la construcción del camino, en su coste y en su explotación.

Estas diferencias se deducen tanto de los dictámenes de la mayoría como del de la minoria; además, aun suponiendo la semejanza, *excepto en los túneles*, quedaria lo mas importante por resolver.

Pero estos *túneles* (el de la Serranilla sobre todo), son mas fáciles, segun se asegura, que lo que supone la comision Campo; por

lo tanto, puede disminuirse el tiempo de su ejecucion y el coste. Con decir esto y apoyarlo vagamente en el ejemplo de otros túneles que no se citan, está espuesto todo lo que cree necesario su autor para probar este aserto. ¿Y basta? De ningún modo. No hay ingeniero en el mundo que pueda decir exactamente lo que costará y lo que tardará en hacerse el túnel de Guadarrama. Solo existen para suponerlo razones de analogía, y estas razones de analogía de seis ingenieros que estudiaron el terreno, que fundaron los datos que presentan sobre su duracion y coste en el estudio de los principales túneles de Europa, poniendo para el metro lineal de este el precio de 6000 rs., que mas merece tacharse de bajo que de exagerado, no pueden destruirse por una asercion sin pruebas. ¿Por qué no se han citado los túneles á que se alude? ¿Cuáles son las *circunstancias de la localidad* en que el dictámen se apoya? ¿Son acaso la de tener que abrirse el túnel en una formacion granítica, el contar 3,208 metros de longitud y la construccion de 14 pozos de 150 metros de altura por término medio, con la seguridad de encontrar aguas abundantes? Si estas circunstancias, que hacen del resultado de la construccion del túnel de Guadarrama un problema irresoluble á priori, le han parecido tan favorables, que cree que la construccion no puede tardar mas de cuatro años, enhorabuena sea. Tal asercion no puede contradecirse, pero á lo menos hay el derecho de exigir que se pruebe.

El tercer punto que hemos de considerar, es la poca confianza que se ha manifestado á los precios y cubriciones de los proyectos que se tenian á la vista. No trataremos de discutir esos precios. Adoptándose, ya los unos, ya los otros, para los dos proyectos comparados, resulta siempre, como se prueba en el dictámen de la minoria de la junta, una diferencia de 18 millones en favor de la linea de Avila; nada importa, pues, esto para la comparacion. Lo que sí haremos, es espresar el sentimiento que nos ha causado el ver una denegacion de confianza á los datos de un ingeniero, que tanto puede influir en su reputacion, sin ver al lado la

prueba clara y terminante de que esa denegacion es justa.

Dicese tambien, que el trazado por Segovia es susceptible de grandes mejoras, adoptando los adelantos de la ciencia. Detengámonos un momento á ver en qué consisten esos adelantos y esas mejoras.

En un principio se creia que en los ferrocarriles las pendientes habian de ser siempre muy limitadas, y las curvas de un inmenso radio. La falta de esperiencia, y por otra parte la corta potencia de las locomotoras entonces empleadas, fueron la causa de que los primeros caminos de hierro se construyeran punto menos que horizontales, dando lugar á inmensos desmontes y terraplenes, á colosales viaductos, á túneles muy dificiles de construir y de conservar, á planos inclinados de complicadísimo servicio, á un exceso en fin considerable en los gastos de establecimiento, que no se compensaban en la mayor parte de los casos con las ventajas de la explotacion, por lo costoso del entretenimiento que obras tan importantes exigia. Naturalmente el deseo de los ingenieros fue, pues, perfeccionar la locomotora, haciéndola á propósito para la subida de pendientes mayores, que permitieran sujetarse mas á la forma del terreno, disminuyendo por lo tanto los gastos de establecimiento y de conservacion, á costa de un aumento en los de explotacion. Respecto de las pendientes se ha adelantado mucho, y en la actualidad podemos decir que es posible vencer con la locomotora moderna pendientes al 3 por 100. Pero como se ve, estos adelantos se reducen á hacer desaparecer un mal con la adopcion de un mal menor, á disminuir los gastos de establecimiento, con la pérdida de ventajas en la explotacion de la linea. Pero ningun ingeniero ha dicho jamás que cuando sea posible tener fácilmente un camino al 1 ó $1\frac{1}{2}$ por 100 de pendiente se deben adoptar los adelantos de la ciencia, abandonándole por otro al $2\frac{1}{2}$ ó al 3.

Si aplicamos estas ideas al trazado de Guadarrama-Segovia, vemos que las modificaciones y las mejoras que en él se pueden hacer, sobre todo en la parte de Madrid á la cordillera, consisten en forzar las pendientes; por este medio es ciertísimo que disminuirá el cos-

té de establecimiento, mas que por otra cosa, por la disminucion de la longitud del túnel; pero las condiciones de la explotacion se harán cada vez peores, y la bondad de la linea, con las mejoras; bajo el punto de vista de la explotacion, irá siendo cada vez menor. Si el trazado por Guadarrama-Segovia necesita modificarse para ser preferido al de Avila, y las modificaciones disminuyen la bondad de la linea bajo el punto de vista de la explotacion, aumentándola en cuanto á gastos de establecimiento, para que tenga fuerza el argumento; es preciso probar que las ventajas que adquiriera este trazado; menos sus nuevos inconvenientes; le hacian superior al que tenemos actualmente por Avila. Nada de esto se hace.

Lo dicho se entendié en la suposicion de que el terreno por Avila no permite modificaciones en el mismo sentido, aserto que en nada difiere de los anteriores. Cierto es que forzando las pendientes por Navalgrande no podremos subir encima del punto mas alto del puerto, al cual se llega ahora con pendientes suaves; pero tambien es cierto que la libertad en la eleccion de las pendientes permitirá aplicarse mas al terreno y disminuir considerablemente la longitud y las obras de fábrica y tierra. El argumento, pues, de las modificaciones, ademas de dar á entender que con los datos actuales se cree el trazado por Avila el mejor, si se aplica á las dos lineas, puede seguir dando á este la ventaja sobre su rival. Ademas, estas consideraciones tienen la misma fuerza respecto del trazado Guadarrama-Arévalo. ¿Por qué, pues, no se trató de mejorarlo antes de proscribirlo?

Dicese tambien que si ahora no se adoptan los adelantos de la ciencia, habrá que hacerlo mas adelante, perdiendo el capital empleado en la direccion por Avila. ¿En qué se funda esa nueva consideracion que se lanza sin ningun género de prueba? Lo ignoramos; por mas que hemos pensado sobre ello nos ha sido imposible comprenderlo, porque no nos atrevemos á darle la primera interpretacion que se nos ocurre, consecuencia de lo dicho en el párrafo anterior; que si construimos el camino por Navalgrande con pendientes al 4 por 100, luego tendremos que forzarlas, *para utilizar los adelantos de la ciencia*, y no per-

mitiendo el terreno por Navalgrande subir mas que la altura de la cordillera, deberemos ir á buscar un paso mas alto por Guadarrama y Segovia. Esto, que se reduce á decir que por los adelantos de la ciencia es mejor un camino al 3 por 100 que un camino al 4 (lo cual solo comprendemos cuando se trata de huir de obras como el túnel de Guadarrama, ya evitado por la direccion Navalgrande), no nos atrevemos á creer que sea la verdadera interpretacion del párrafo enunciado. Ignoramos, pues, lo que con él se quiere decir.

Sigue la cuestion de las nieves, y aqui es donde nos encontramos mas perplejos para poner de acuerdo los pareceres de la junta. Segun unos, el paso por Navalgrande, como mas alto que la rasante del túnel de Guadarrama, estará espuesto á las nieves por mas tiempo y en mas longitud; segun otros, en cuanto á nieves no hay diferencia entre las dos lineas; quién asegura que son superiores en Guadarrama; quién propone la subida á lo alto del puerto con planos automotores en cuyo caso se estará á mil pies próximamente sobre Navalgrande, proposicion que da poquisima importancia á las nieves; por otro lado se ve que segun la comision Campo la seccion de camino en que influirán las nieves, es de 3 leguas por Navalgrande y de 8 por Guadarrama, mientras que algunos individuos de la junta aseguran que es exactamente lo contrario; hay tal disparidad, en fin, tal contradiccion entre unas y otras opiniones, que renunciamos á explicarlas detalladamente.

Para sacar la verdad de esta confusion, no vemos otro medio que pedir datos á los habitantes de los dos puntos de la sierra; recurrir á lo que la esperiencia enseñe acerca de los efectos de las nieves en Guadarrama y en Navalgrande. Ante esa esperiencia deben someterse los pareceres de la junta.

Y ya que con motivo de las nieves hemos mencionado la idea de los planos automotores, ocupémonos de ella antes de pasar adelante. Reconociendo algunos de los individuos de la junta que la principal desventaja del trazado por Segovia consiste en el túnel, proponen disminuirlo ó sustituirlo completamente con *planos automotores*, suponiendo que la construccion de éstos no costará mas de seis

ó siete millones de reales. Una de las razones que en favor de los planos se aducen, es que en el extranjero se están sustituyendo á los túneles. Suponiendo que esto sea cierto, lo que probaria, es que quizá fuera preferible al túnel hacer *planos automotores*. ¿Pero es tal la cuestion que se desea dilucidar? De ningun modo; esta es una cuestion secundaria que de poco serviria si después no se probaba la principal, que con plano automotor ó con túnel, era preferible el trazado Guadarrama-Segovia al de Navalgrande-Avila, que no tiene túnel ni plano automotor. Esta consideracion además se aplica con la misma fuerza al trazado Guadarrama-Arévalo, ¿por qué no se tuvo presente al desecharlo?

Pero veamos ahora si el plano automotor es mas conveniente que el túnel. A nuestro parecer, no. La oscura condicion de las nieves aqui se aclara y determina perfectamente; ya no se trata de la rasante del túnel, se trata del punto mas alto del puerto, punto que todo el mundo conoce, porque el tránsito por él es frecuente, y que está á mil pies sobre Navalgrande. Las nieves por sí solas destruyen la idea de los planos automotores; el servicio por ellos estaria lleno de peligros durante muchos meses del año.

Aun sin las nieves tienen gravísimos inconvenientes los planos automotores. Lejos de irse estableciendo en otros países, se van desechando por los entorpecimientos infinitos que á la explotación causan, por el coste y complicacion de esta, por los peligros que con frecuencia ofrecen. Admisibles para líneas de poca importancia, para caminos carboneros, en que la velocidad nada importa, en que la economía es el todo, los creemos muy perjudiciales en el camino que nos ha de unir con Europa. Curioso seria que sin necesidad construyéramos un plano inclinado en ese camino, cuando los esfuerzos de los ingenieros de todos los países se dirigen á evitarlos; el concurso de locomotoras del Semmering no ha tenido otro objeto.

Asegúrase que en un *minuto* se descenderán 4500 pies de altura por esos planos. Dato sorprendente que basta examinar para desvanecer. ¿Qué desarrollo corresponde á 4500 pies de altura á la pendiente, por ejem-

plo, del 46 por 400? Próximamente media legua. ¿Ha de darse á los planos mas inclinacion? La creemos ya exagerada. Si le damos menos tendrá el plano mayor longitud. Basta, pues, escribir los anteriores números para mostrar la imposibilidad de lo que se afirma.

- Además, para que pudiera servir de algo la idea de los planos inclinados, era preciso que se dieran algunos detalles sobre el modo de realizarla. El llamarlos *automotores*, esto es, planos en que el motor será la gravedad, aumenta mas nuestras dudas. ¿Cómo se organizará el servicio en estos planos? Esta pregunta, que tan fácil de contestar es cuando se trata de ir de un punto á otro mas bajo, se complica mucho en el caso presente, por la disposicion de los planos, que subiendo van á encontrarse en la divisoria. De todos modos; cualquiera que fuese el motor, habria que probar que los gastos de explotación y conservacion eran menores que los intereses de la diferencia que hubiese entre el coste de establecimiento de los planos y del túnel, aumentada de lo que se gastase anualmente en conservar este.

- Lo que tampoco hemos comprendido es cómo podria pasarse la cordillera al abrigo del edificio estacion.

Otra de las ventajas que hacen á la mayoria decidirse por Guadarrama, es el pasar la línea por Riofrio y *bastante próxima* al sitio real de San Ildefonso. Para que esto tuviera alguna fuerza seria preciso probar que es fácil ir á San Ildefonso desde el ferro-carril, lo cual exigiria un ramal de dos ó tres leguas, y además que estos dos puntos tienen mas importancia que Medina del Campo y Arévalo por donde pasa la otra línea.

Tambien se invoca en favor de la línea de Segovia la circunstancia de pasar á *dos leguas* del Escorial. Esto no se comprende, pasando la de Avila á media legua; y tanto menos se comprende, cuanto que el mismo pueblo del Escorial ha manifestado sus simpatias en favor de la línea de Avila; que le coloca á distancia de *doce* leguas del ferro-carril de la córte, mientras que la otra le deja á 46, suponiendo que se hiciera el ramal desde Guadarrama.

El único cargo que se ha hecho á la línea

de Avila, fundado en los datos que resultan de los proyectos; es el del exceso de cinco leguas sobre la linea de Segovia. Este exceso, que tambien existia sobre la de Guadarrama-Arévalo, ha sido la base de otros cargos. Lo mas natural era que se hubiese comparado el inconveniente de la mayor distancia con las ventajas que pudiera presentar el trazado Navalgrande. Nada de esto se ha hecho; al contrario, prescindiendo de todo lo demas; se ha dicho: «tanto por legua importan los gastos de explotacion; teniendo el trazado por Avila cinco léguas mas que el de Segovia, su explotacion será mas costosa en cinco veces la cantidad que á la legua corresponde.»

Para evitar ese argumento, decíamos antes que la minoria debió calcular y presentar con toda la aproximacion posible el esencialísimo dato de los gastos de explotacion de las dos lineas; por eso acusamos antes su informe de incompleto.

¿Es posible fundar un cálculo de gastos de explotacion en la distancia únicamente? Pues qué, ¿el término medio por legua en las lineas belgas ó inglesas nos puede dar resultado alguno para esa comparación? Los menores radios de las curvas, la diferencia de pendientes, su distinta distribucion, todo lo que ha dicho la junta respecto del clima, el plano automotor, si se acepta, ¿nada influyen estas y tantas otras circunstancias para que sea diferente en las dos lineas el coste de la explotacion por legua?

Consecuencia de ese mismo error es la suposicion de que las tarifas totales serán superiores por Avila que por Guadarrama. El tanto por legua de las tarifas está fundado en los gastos de explotacion y en el interes del capital de establecimiento; si estos son menores en una linea, ¿no puede suceder que aun teniendo mas léguas sea inferior en ella la tarifa total?

Lo mismo podemos decir si consideramos el tiempo que se tarde en el viaje. La longitud puede ser mayor, y siendo mayor tambien la velocidad que permitan las condiciones del trazado, se puede tardar el mismo ó menos tiempo en recorrer una linea, que otra mas corta. Aun suponiendo que hubiera media hora de diferencia, ¿qué vale esto ante

otras consideraciones que puede haber, sobre todo, recordando que el camino no termina en Valladolid? Si tanto domina á las otras circunstancias la del tiempo, ¿por qué vamos á Francia por Valladolid, Búrgos y Vitoria?

Acudiendo á esta misma consideracion del principal destino del ferro-carril, se dice tambien en los dictámenes que ninguna influencia debe tener en la eleccion el paso por Arévalo y Medina del Campo, ni las esposiciones de las provincias de Salamanca y Zamora, puesto que las primeras pueden hacer ramales de carretera hasta el ferro-carril del Norte, y las segundas prolongar hasta el encuentro de éste el que tienen proyectado y que ha de continuarse con el tiempo hasta Portugal. Al leer esto nos hemos preguntado si no seria lo mejor entonces seguir en lo posible la linea recta que va de Madrid á Bayona, haciendo ramales desde ella á las capitales y pueblos de mas consideracion que estuvieran próximos. Pero la suma de estos ramales, ¿no equivaldrá á mayor longitud de la linea principal? ¿Qué se gana, pues, con las cinco leguas que tiene de menos un trazado, si para que satisfaga las mismas necesidades que otro, hay que construir seis ú ocho leguas de ramales? De Francia á Madrid se vendrá en 30 minutos menos; pero de Portugal, de Salamanca, de Zamora, de Medina, de Arévalo, se vendrá en una ó dos horas mas. Este argumento por lo tanto no puede ser decisivo.

Un solo punto de los que presentan los dictámenes nos resta examinar, y de propósito lo hemos dejado para lo último, porque es el que menos pensábamos hallar en ellos. «Debe hacerse por Segovia el ferro-carril del Norte, porque esta provincia está mas falta de comunicaciones que la de Avila, y el ferro-carril promoverá por lo tanto el desarrollo de su riqueza.» Este es el principio, que se aplica aun mejor á la linea desechada de Guadarrama-Arévalo, que á la de Segovia. Ese principio equivale á decir que debe abandonarse una rica mina, para ir á explotar otra de problemáticas utilidades, que debemos desatender los manantiales y las corrientes de riqueza establecidas para ir á buscarlas donde no

existen; este principio, con el cual se quiere favorecer la linea de Segovia, es una de las mas poderosas razones que en contra de ella pudieran presentarse. •

Todas las bases de la eleccion de la mayoria de la junta han pasado ya á la vista de nuestros lectores. Si recordamos lo que va supuesto con la brevedad y concision que nos imponen los limites de la *Revista* y el poco tiempo, veremos completamente comprobado lo que digimos al principio de nuestro artículo: que los dictámenes de la junta eran insuficientes para adoptar una resolucion, porque las ideas de la mayoria, poco fundadas en general, eran mas bien contrarias que favorables á la linea que defiende.

Lo repetimos, aunque llenos de sentimiento, tal resultado, que hace imposible la decision, no era lo que debia esperarse. Las consideraciones que de esto se desprenden, objeto deben ser de otra pluma; nosotros hemos llenado nuestros deberes para con el público, llevando á término la delicada y desagradable tarea que nos habiamos impuesto. ¡Puedan á lo menos servir de algo nuestras pobres palabras para la resolucion que adopte el gobierno, evitando á la nacion española las tristes consecuencias, que á causa de su precario estado, tendria para su prosperidad futura el desacierto, al elegir en asunto de tan considerable y elevada importancia económica!

MEMORIA

DESCRIPTIVA Y RAZONADA PARA LA EJECUCION DE UN PUERTO MILITAR Y DE COMERCIO EN BARCELONA.

(Conclusion).

El tercer proyecto es del año 1802 presentado por D. Juan Smith, ingeniero director de las obras del puerto de Tarragona y de quien antes he hablado. Propone prolongar la punta de levante en direccion al sur unas quinientas varas, y luego volverla en martillo en direccion al O.S.O. por distancia de doscientas varas. Este plan es el que se ha ejecutado hasta la conclusion de la primera alineacion y arranque de la segunda. Las previsiones tan bien fundadas de este acreditado ingeniero se han realizado en parte; el puerto ha prolongado su existencia; mas aun cuando las doscientas varas del martillo O.S.O. se hubiesen construido, no habrian influido en la detencion, como él mismo dice,

de las arenas. Solos 57 años han trascorrido desde que se principiaron estas obras, y ya una barra inmensa cubre la entrada del puerto, prueba evidente que la playa no puede avanzar mas y que las arenas no están contenidas, de donde se sigue que otra prolongacion vuelve á hacerse indispensable y que esta debe ser mas al E.

El proyecto del Sr. Smith no era un proyecto de conclusion de puerto, y si solo de conservacion temporal; ojalá que nos hubiese trasmitido sus ideas acerca de este punto, asi como estudió la formacion de un puerto nuevo debajo de Monjuich aunque despues lo desechó.

Es de creer que su plan habria correspondido á su talento.

Otro proyecto de conservacion temporal es el que presentaron en 1824 los Sres. D. Vicente Tejeiro, D. Agustin Limiana de la Puente y el director de las obras del puerto D. Simon Ferrer. El dictámen que presentaron estos facultativos, está perfecta y lógicamente estudiado, y considerando la obra aisladamente, es indudable produciria el efecto previsto.

Posteriormente á esta fecha se han presentado muchos proyectos, y se han emitido varios pensamientos que han llegado á alucinar al público. Todos están basados, bien en una construccion sobre la barra actual que deja dos entradas al puerto, bien en formar un puerto nuevo en las huertas de S. Beltran. El primero es casi inconcebible lo hayan presentado personas facultativas, pues debian calcular que la situacion de la barra depende de la direccion y magnitud de los muelles en primer lugar, y en segundo, que tanto si se hace la construccion sobre la que resultare despues de hechos aquellos, como si se hace sobre la actual, seria una obra sin cimientos y un portentoso conductor para dentro del puerto, de las arenas, si estuviese fuera de la boca, y del oleaje del segundo y tercer cuadrante que son los mas temibles, si se colocase dentro.

En cuanto á construir un puerto nuevo en las huertas de San Beltran, es un error poético, anti-higiénico y anti-económico. Prescindiendo de las obras que para resguardarle habria que hacer, tanto en el muelle nuevo como en la costa, tendríamos por último una gran cuenca de aguas estancadas, manantial fecundo de epidemias y de enfermedades.

En cuanto al proyecto que presenta el Sr. Ferrer en el final de su memoria, me abstengo de juzgarlo, tanto por ser insuficientes los datos que manifiesta, cuanto por respeto á su larga esperiencia.

CAPITULO VI.

Descripcion razonada y demostrativa de las obras proyectadas para formar un puerto militar y mercante de primer orden.

La base fundamental del proyecto es la observacion mencionada en el capítulo II, de que la barra iba tomando una direccion tanto mas divergente cuanto mas se prolongaba el muelle del E. y se alejaba de la costa, y en la deduccion fisico-mate-