

MADRID. 1.º DE NOVIEMBRE DE 1877.

TOMO XXV.

NÚM. 21.

SUMARIO.

Memoria redactada por el Ingeniero Jefe de Obras públicas de la isla de Puerto-Rico, D. Leonardo de Tejada (continuacion).—Estado que comprende la situacion, en Octubre de 1877, de las concesiones de ferro-carriles vigentes en dicha fecha.—Ley de Obras públicas (continuacion).—Parte oficial.—Subastas.—Anales de la Construcción y de la Industria.

MEMORIA

REDACTADA POR EL INGENIERO JEFE DE OBRAS PÚBLICAS
DE LA ISLA DE PUERTO-RICO,

D. LEONARDO DE TEJADA.

(Continuacion.)

Conocido es el sistema seguido en España y otras naciones para el establecimiento de los ferro-carriles de interes general, fundado en el principio de que el Estado debe ser propietario de dichos ferro-carriles, los cuales son construidos y explotados durante un cierto número de años por las Compañías concesionarias, con sujecion á los proyectos, tarifas y reglamentos respectivos previamente aprobados, obteniendo en cambio todas las ventajas que se marcan en la ley general de ferro-carriles vigente, y una subvencion directa que se fija en cada caso por una ley especial, siendo generalmente de 99 años el plazo de duracion del usufructo de las líneas por las compañías, y variable la subvencion que han de recibir éstas, habiendo casos en que las concesiones se hacen sin subvencion directa del Estado, y sólo con los beneficios que se otorgan á las Compañías por la ley general de Ferro-carriles. Se comprende perfectamente que segun sea mayor ó menor el movimiento y tráfico que haya de verificarse por las líneas, así serán mayores ó menores los productos que pueden esperarse de su explotacion, y menores ó mayores los auxilios que deberá prestar el Estado á las Compañías concesionarias, que organizadas con un fin puramente especulativo, sólo miran la cuestion bajo el punto de vista mercantil y de los beneficios que pueden prometerse para los capitales invertidos.

El principio á que obedece el Estado al conceder subvenciones á las Empresas de ferro-carriles, es el mismo que le ha movido y le moverá á construir y costear las carreteras que figuran en los planes generales; el de proporcionar al país buenas vias de comunicacion, que tanto contribuyen al desarrollo de la riqueza y prosperidad general.

Demostrada ántes la posibilidad económica de llevar á cabo el ferro-carril de la costa, en sustitucion de las carreteras y caminos que figuran en los planes generales aprobados, siempre que se auxilie la construccion con una subvencion que puede llegar hasta el 40 por 100 del coste total de la línea, sin perjuicio para los intereses del país, puesto que el importe de dicha subvencion seria menor que el coste de construccion y conservacion de las carreteras y caminos ántes indicados, y al cabo de 99 años, el Estado vendria á ser propietario del ferro-carril, que no sólo eso produciria gastos para el Tesoro, sino que por el contrario le daria grandes rendimientos, obteniendo ademá el país los beneficios consiguientes á la mayor economía en sus trasportes y al incremento de su riqueza, falta únicamente determinar á cuánto deberá ascender dicha subvencion y el sistema que convendrá adoptar para aplicarla.

*Circunstancias que deberán tenerse presentes para
fijar el tipo de la subvencion.*

Se sabe que los gastos de un ferro-carril se hallan representados, por el coste de su establecimiento, por el de su conservacion y por el de su explotacion, y sus productos por el importe del transporte de viajeros y mercancías de todas clases, á los precios de tarifa. Se comprende por consiguiente que el interes que se obtenga para los capitales invertidos, dependerá del mayor ó menor coste de establecimiento de la línea, de los mayores ó menores gastos de conservacion y explotacion de la misma, de los precios que se fijen en las tarifas para los trasportes de viajeros y mercancías, y finalmente, del mayor ó menor número de viajeros y mercancías de todas clases que transiten por la línea. En circunstancias ordina-

rias de trazado y de movimiento de viajeros y mercancías, y con tarifas próximamente iguales á las vigentes en países que se hallen en circunstancias análogas, puede calcularse que el coste de conservación y explotación de una línea será próximamente el 50 por 100 del producto bruto que se obtenga del transporte de viajeros y mercancías de todas clases, de modo que el producto líquido, ó sea el otro 50 por 100, representará el interés del capital invertido en la construcción y establecimiento de dicha línea. Se comprende, por consiguiente, que cuanto menor sea el coste de primer establecimiento y mayor el movimiento por la línea, mayores serán los beneficios que se obtengan para los capitales invertidos.

Examinemos ahora las circunstancias que concurrirían en el ferro-carril de la costa, si llegase á realizarse. Como hemos dicho antes, el coste medio kilométrico del mismo, puede calcularse que será próximamente de 20.000 pesos. Los únicos datos que tenemos para el cálculo de sus productos probables, son los referentes al proyectado ferro-carril de Arecibo, que nos parecen exagerados en cuanto al número de viajeros y toneladas de mercancías que se supone han de transitar por dicha línea, y que, áun siendo exactos, no podrían servir como tipo para el resto del ferro-carril del litoral, pues la zona de la Capital á Arecibo es una de las más ricas y pobladas, y lo peligroso de la costa, la carencia de puertos y fondeaderos seguros, y la de buenas vías terrestres de comunicación, favorecerían extraordinariamente el movimiento por ferro-carril en aquella parte, que sería mucho mayor que por el resto de la línea del litoral. Puede asegurarse, sin temor de equivocarse, que el rendimiento medio kilométrico del ferro-carril de la costa no excedería seguramente de los dos tercios del que se obtendría por este concepto en la sección de la Capital á Arecibo, en el supuesto de aplicar unas mismas tarifas.

Como dijimos antes, el movimiento anual que se supone habría de verificarse por la línea de la Capital á Arecibo, es de 100.000 viajeros de todas clases, transportados á una distancia media de 25 kilómetros, y 60.000 toneladas de mercancías transportadas á una distancia media de 51 kilómetros, que con las tarifas que se fijaban, se calculaba habían de dar un producto bruto de 1.500.000 pesetas próximamente; pero como los tipos fijados en dichas tarifas eran excesivos, puesto que para el transporte de mercancías variaba de 1,50 á 0,50

de peseta por tonelada y kilómetro, y para el de viajeros de 0,50 á 0,25 de peseta por viajero y kilómetro; y como además se suponía que todo el movimiento que hoy se verifica en aquella zona habría de verificarse en su totalidad por el ferro-carril, lo cual tampoco sería exacto, sobre todo en los primeros tiempos, puede calcularse que con tarifas prudenciales y suficientemente bajas para atraer al ferro-carril todo el movimiento de aquella parte, el producto bruto de dicho ferro-carril difícilmente llegaría á ser de 1.000.000 de pesetas anuales; y como la longitud de la línea proyectada es de 78 kilómetros, el producto bruto kilométrico resultaría ser de 12.500 pesetas, y el producto líquido, de 6.250. Ascendiendo á 20.000 pesos el coste kilométrico calculado para el establecimiento del ferro-carril económico, y á 6.250 el producto líquido kilométrico, se ve que el interés que obtendrían los capitales invertidos en la construcción de la línea sería de 6,25 por 100. Como el resto de la línea del litoral no se hallaría en circunstancias tan favorables, creemos no alejarnos mucho de la realidad al suponer que el producto bruto kilométrico en la totalidad de dicha línea será por término medio de 9.000 pesetas, y el líquido de 4.500, lo cual representa sólo un interés de $4\frac{1}{2}$ por 100 para los capitales invertidos en su construcción. Según noticias que tiene esta Jefatura, comprobadas con proposiciones presentadas por casas inglesas para llevar á cabo algunas obras de utilidad pública en esta Isla, tales como canales de riego, abastecimiento de aguas para poblaciones, etc., no sería difícil encontrar en Inglaterra y otras naciones los capitales necesarios para el establecimiento del ferro-carril de la costa, siempre que se les diesen las suficientes garantías y se les asegurase un interés de 7 por 100 anual; interés que podría obtenerse del ferro-carril de la costa en Puerto-Rico, si el coste medio kilométrico de éste fuese de 12.000 pesos en vez de 20.000 calculados. La diferencia entre una y otra cantidad sería lo que debería facilitar el Estado como auxilio ó subvención para la ejecución del ferro-carril, diferencia que representa el 40 por 100 del coste total kilométrico, y es próximamente igual al que tendrían las explotaciones y obras de arte de la vía. Vemos pues, que el auxilio necesario para hacer posible económicamente la ejecución del ferro-carril del litoral, no excede del límite hasta el cual puede llegarse sin perjudicar los intereses del país; antes por el contrario,

favoreciéndolos, puesto que con menor coste que el de construcción y conservación de las carreteras y caminos que figuran en los planes aprobados, se conseguiría el establecimiento de un ferrocarril; hay que tener en cuenta también, que en algunas secciones, tales como la de Arecibo, los mayores productos permitirían reducir la subvención; y en último caso, que con un pequeño aumento en los tipos que se adoptasen para las tarifas de transportes, los rendimientos serían mayores, y por consiguiente, menor la subvención que habría de darse á la Empresa concesionaria. El fijar de una manera exacta todos estos elementos, exigiría mayor número de datos y elementos de los que hoy se tienen, bastando para el objeto de esta Memoria hacer constar y demostrar, como se ha demostrado, la posibilidad de sustituir por un ferrocarril las carreteras del litoral. Réstanos ya solamente examinar el sistema más conveniente para la aplicación de la subvención que se determine en su día, entre los varios que pueden adoptarse.

Diversos sistemas de subvención que pueden adoptarse.

Partiendo del supuesto de que el coste kilométrico de conservación y explotación sea próximamente el mismo para todas las secciones en que se divida la línea, y de la uniformidad en las tarifas, vemos que el interés para los capitales invertidos dependerá del coste de construcción de dichas secciones y del movimiento que por ellas se verifique; así es que en las secciones difíciles, ó en las que el tránsito sea pequeño, los rendimientos serán menores. Se comprende, por consiguiente que en cada caso el tipo de la subvención deberá ser distinto, á fin de que los intereses para los capitales invertidos por las Empresas sean próximamente los mismos. El sistema más racional y más equitativo para que esto se verificase, sería el de asegurar á las empresas concesionarias un interés anual, previamente convenido para los capitales que se invirtiesen en la ejecución de la línea, con lo cual el Estado tendría la seguridad de no dar más auxilio que el realmente necesario y exigido por los intereses del país, pero haría indispensable una intervención directa y constante, no sólo durante la ejecución de las obras, sino después, puesto que de la buena administración y organización del servicio dependerían los mayores ó menores productos bruto y líquido que se obtu-

viesen de la explotación de la línea, aparte de la dificultad de precisar *à priori* el importe de lo que el Estado tendría que abonar anualmente, puesto que dependería del movimiento que se efectuase por las líneas y que tan sujeto está á alteraciones de todo género.

Otro de los sistemas que podrían adoptarse sería el de asignar una subvención proporcional al coste total de la línea concedida, abonándose dicha subvención á medida que se ejecutasen las obras; de modo que la relación entre lo que se abonase y se ejecutase fuese la misma que entre la subvención y el coste total de la línea. Este sistema tendría el inconveniente de que, como en el coste de construcción de un ferrocarril entran dos elementos distintos, uno variable, el de las explanaciones y obras de arte de la vía, y otro el de todas las demás obras y materiales, que próximamente es constante, al aumentar el coste de construcción de una línea, por el mayor importe de explanaciones y obras de arte de la vía, la subvención no se aumentaría en la totalidad de dicho incremento de coste, sino solamente en una parte proporcional á él.

El sistema de conceder una subvención fija por kilómetro presenta muchos inconvenientes, por los abusos á que da lugar, sobre todo cuando las condiciones del terreno hacen que la diferencia de coste de unos kilómetros á otros sea excesiva, pues las Empresas concesionarias se apresuran á terminar los trayectos fáciles, que se ejecutan casi con el importe de la subvención, retrasando los difíciles y con ello la terminación de las líneas, siguiéndose los perjuicios consiguientes para el país y para los intereses del Estado.

Por último, otro de los sistemas que podrían adoptarse sería el de ejecutar el Estado todas ó parte de las explanaciones y obras de arte de la vía y cederlas á la Compañía concesionaria en vez de una subvención en metálico ó valores negociables; sistema que tendría el inconveniente de que pudiese ocurrir que el Estado ejecutase dichas obras y después la Empresa no llevase á cabo la ejecución del ferrocarril, lo que haría quedasen improductivos y sin aplicación los capitales invertidos, y las obras expuestas á las degradaciones consiguientes.

(Se concluirá.)