

# **BASES ECONÓMICAS PARA LA REGULACIÓN DEL CANON POR USO DE LA INFRAESTRUCTURA FERROVIARIA**

## **ECONOMIC BASIS FOR THE REGULATION OF CHARGES FOR THE USE OF RAILWAY INFRASTRUCTURE**

FRANCISCO JAVIER FERNÁNDEZ ARÉVALO  
Director de Gestión Estratégica ADIF

**SUMARIO:** I. INTRODUCCIÓN. UN CONTEXTO PARA EL CANON: 1. Estructura del sector ferroviario. 2. La importancia del canon en la estructura del sector. II. EL CANON POR USO DE LA INFRAESTRUCTURA EN LA DIRECTIVA 2012/34/UE POR LA QUE SE ESTABLECE UN ESPACIO FERROVIARIO EUROPEO ÚNICO: 1. Objetivos. 2. Contenido normativo. III. REVISIÓN DE LA TEORÍA ECONÓMICA APLICABLE: 1. Algunas características de los costes de la infraestructura. 2. Eficiencia en la asignación y coste marginal. 3. Valoración eficiente con objetivo de recuperación de costes. 4. Necesidades adicionales en la regulación del sistema. IV. OTRAS CONSIDERACIONES SOBRE LAS TARIFAS POR USAR LA INFRAESTRUCTURA: 1. Tarifas al coste medio o al coste medio ajustado. 2. Tarifas aplicables a servicios financiados con recursos presupuestarios por asumir obligaciones de servicio público. V. A MODO DE CONCLUSIÓN.

### **I. INTRODUCCIÓN. UN CONTEXTO PARA EL CANON**

#### **1. Estructura del sector ferroviario**

El ferrocarril ha tenido un desarrollo similar al de otros «sectores de red». Después de la II Guerra Mundial, estos sectores (ferrocarril, energía, telecomunicaciones, agua ...) se operaron en Europa en régimen de monopolio por grandes empresas de titularidad estatal, protegidos de la competencia y dentro de sus respectivas fronteras nacionales.

En todos los países europeos sus «administraciones ferroviarias» gestionaban en régimen de monopolio un servicio integrado verticalmente (que incorpora bajo

la misma responsabilidad la explotación de la infraestructura y la operación de los servicios de transporte), deficitario en su explotación y cuyas pérdidas eran sistemáticamente cubiertas a cargo de los presupuestos del estado, mediante la autorización a la emisión de deuda por parte de las administraciones ferroviarias.

Desde mediados de los ochenta, se revisa el ámbito del negocio ferroviario que debe ser considerado como un monopolio. La nueva visión llega a la conclusión de que mientras que la infraestructura es un «monopolio natural», la operación de los servicios de transporte no tiene las características de estos monopolios (fuertes costes hundidos<sup>1</sup> ligados a una inversión indivisible y muy voluminosa, con un largo ciclo de vida, y un valor residual prácticamente nulo).

De la distinta naturaleza económica de la infraestructura y la operación de los servicios deriva una de las principales recomendaciones que impone la política comunitaria: la separación entre la gestión de infraestructura y la operación de los servicios de transporte. Es necesario mantener el monopolio en la explotación de aquella parte del sector donde éste forma parte intrínseca de su naturaleza –la infraestructura– y romperlo en la operación, donde el monopolio es una opción regulatoria que la Unión considera ineficiente.

Así pues, la Unión elige un camino de reforma para el ferrocarril similar al que se tomó para otros sectores de red: «desintegración vertical» del sector, ruptura de monopolios e integración del mercado en el ámbito de la Unión. Esta ha sido la fórmula empleada cuando el objetivo era revitalizar sectores enteros de la economía europea y de mejorar radicalmente su comportamiento económico. El papel de la liberalización en el modelo es servir como fuerza impulsora para la creación de nuevos mercados, forzar la innovación en estructuras industriales y modelos de negocio; y facilitar la ruptura de las fronteras nacionales, rompiendo la lógica de negocios basados en dimensiones nacionales. Muchos autores coinciden en que este proceso debía haberse realizado hace ya mucho tiempo, sobre todo teniendo en cuenta que el transporte es un elemento crítico para el adecuado funcionamiento del mercado interior, en el que el tráfico ferroviario internacional (especialmente de mercancías) debe funcionar de forma eficiente, económica y fiable.

## 2. La importancia del canon en la estructura del sector

Con la separación de las dos principales actividades de la cadena de valor que satisface las necesidades del viajero, el canon surge como el punto de contacto entre ellas.

El canon, como precio, toma un papel clave como incentivo del comportamiento de los agentes del sistema ferroviario. La decisión única de las antiguas adminis-

---

<sup>1</sup> Costes en los que la empresa incurrió para realizar su actividad pero que cuando esta cesa, aunque sea definitivamente, no pueden ser recuperados ni por su venta ni reasignándolos a otras actividades productivas. También se denominan irrecuperables y *sunk costs*.

tracciones ferroviarias se sustituye por transacciones voluntarias entre operadores y administrador de la infraestructura, que en el nuevo escenario son independientes. Las señales derivadas del sistema de precios deben conseguir que el uso de los recursos actuales y las decisiones sobre inversión (desinversión) futura se ajusten al máximo a las preferencias de la sociedad.

El canon es la fuente principal de ingresos del administrador de la infraestructura. Tiene que retribuir la planificación y operación del tráfico, el mantenimiento de la infraestructura –que puede suponer el doble del coste del mantenimiento del material móvil necesario para operarla– y, en su caso, la inversión que se haya acometido en su construcción –que puede situarse en una relación de 20 a 1 si se la compara con la inversión del operador de transporte–.

Por lo tanto, el canon es una parte muy relevante del coste de la cadena del valor que recibirá el cliente final, que tiene un impacto significativo en la formación del precio final y en la cantidad de demanda de transporte.

En esta nueva configuración del sector ferroviario la *cuantía del canon* es relevante desde dos puntos de vista. Primero, como determinante de la competitividad del transporte ferroviario, por su impacto en el precio final que pueden ofertar los operadores ferroviarios; en segundo lugar, por la exigencia a los presupuestos públicos que supone un canon que, eventualmente, no cubra el 100% de los costes de la infraestructura.

La cuantía del canon se convierte en una variable de la política de transporte que afecta a la demanda del ferrocarril y al equilibrio entre modos de transporte. También, en una variable de política económica relacionada con objetivos de equidad y eficiencia asignativa ya que el precio de la infraestructura puede conducir a déficits que tendrán que financiarse incrementando el esfuerzo impositivo general de la sociedad.

Por lo tanto, hay que empezar decidiendo qué costes de la infraestructura debe cubrir el canon: ¿los costes variables?, ¿todos los costes de explotación?, ¿debe alcanzar también a los costes de capital?

Menos evidente que lo anterior, pero no menos relevante, es el problema de la *modulación y estructura del canon*. Es decir, la elección y peso de las variables a utilizar para determinar el precio que pagarán los operadores por el uso de la infraestructura. La estructura de precios es básica para orientar los incentivos del sistema, para que las decisiones de los distintos actores del mismo se alineen y logren un funcionamiento eficaz y eficiente del sistema ferroviario.

Así, dentro de este apartado se discutirían cuestiones como: ¿la tarifa debe ser fija, variable o mixta?, ¿debe tener una única tarifa o componerse de varias fórmulas tarifarias?, ¿en qué variables deben basarse la tarifa: trenes.km, ejes.km, toneladas o viajeros.km...?

También deben cuestionarse otros temas como: ¿deben pagar todos los operadores por igual?; y si no es así, fijar el criterio sobre el que debe repercutirse el canon entre los distintos operadores: ¿según su volumen de tráfico?, ¿según la ca-

pacidad utilizada?, ¿según su volumen de negocio?, ¿o una combinación de varias de ellas?

Por ello es habitual que las estructuras de canon existentes no sean simples. Normalmente no se encuentra una única tarifa publicada, sino que el canon suele ser un sistema de tarifas que, en su conjunto, busca un equilibrio de señales con el que alcanzar los objetivos fijados.

## II. EL CANON POR USO DE LA INFRAESTRUCTURA EN LA DIRECTIVA 2012/34/UE POR LA QUE SE ESTABLECE UN ESPACIO FERROVIARIO EUROPEO ÚNICO

### 1. Objetivos

La Directiva ha elegido o se ha tenido que conformar con fijar un marco general de referencia para el canon, sin hacer una regulación detallada del mismo. Por ello, para el análisis que se realiza en este artículo, sus considerandos tienen, quizá, más relevancia que el cuerpo dispositivo de la norma.

Los considerandos de la Directiva son una buena guía para identificar los objetivos de la política tarifaria.

- Los sistemas de cánones deben permitir *igualdad de acceso* sin discriminación a todas las empresas y deben procurar, en la medida de lo posible, atender las necesidades de todos los usuarios y tipos de tráfico de manera *justa y no discriminatoria*.

- Los sistemas de cánones deben emitir *señales económicas claras* y coherentes que lleven a tomar decisiones racionales. Es importante tomar en consideración tanto las necesidades empresariales de los candidatos autorizados, como las del administrador de la infraestructura.

- Deben estimular a los administradores de infraestructura a *optimizar la utilización de la infraestructura*.

- Es importante garantizar que los cánones no impidan al ferrocarril satisfacer las necesidades del mercado. Por ello, conviene que todo sistema de cánones por la utilización de infraestructuras *permita el uso de la red ferroviaria a un tráfico que pueda pagar, al menos, el coste marginal que impone*. Este principio, que garantiza un alto nivel de utilización de la infraestructura, deriva en un bajo nivel de recuperación de costes vía canon. Dado que esta circunstancia repercute en las necesidades de financiación pública, los Estados puedan exigir niveles más altos de recuperación de costes, aunque deberán encontrar la fórmula para que este principio se mantenga en convivencia con las limitaciones de financiación pública.

- En relación con lo anterior, cuando sea necesario fijar *recargos* por encima de las cuantías determinadas conforme al coste marginal, es conveniente que el administrador de infraestructuras defina distintos *segmentos del mercado*. Igualmente,

ha de tenerse en cuenta que la inversión en infraestructura ferroviaria es necesaria y los sistemas de cánones por la utilización de infraestructuras deben *incentivar a los administradores de infraestructuras para que realicen las inversiones adecuadas* desde el punto de vista económico.

- Deben *tener en cuenta la congestión* y, en último término, *la escasez* de la capacidad de infraestructura.
- Deben *incentivar* a las empresas ferroviarias y administradores de infraestructura a *reducir al máximo las perturbaciones* y mejorar el rendimiento de la red.
- Deben *dar como resultado un equilibrio óptimo entre los diferentes modos de transporte sobre una base sostenible*. Por ello, tendrá en cuenta las externalidades, de manera que los cánones puedan contribuir a la *internalización de los costes externos* de forma coherente y equilibrada en todos los modos de transporte
- Adicionalmente, y en relación con la política tarifaria, hay que tener en cuenta que la infraestructura es un monopolio natural. Por tanto, es preciso *incentivar a los administradores*, por ejemplo, con primas a sus directivos, para que apliquen una gestión eficaz, *reduzcan los costes* de puesta a disposición de la infraestructura y *los cánones por uso*.

Estos objetivos puede agruparse en tres aspectos principales: potenciar un *uso eficaz de la red* –en su volumen total y su reparto entre distintos operadores–, potenciar la *gestión eficaz de la oferta* por parte de los administradores –alcanzar la eficiencia en costes, reducir las perturbaciones de servicio y optimizar las inversiones en la red–, y *potenciar la productividad de los operadores*. Aún así, la lista de objetivos es tan completa y ambiciosa que se tendría que compartir la observación de NERA cuando afirma que: «Ningún sistema de cánones puede cumplir todos estos objetivos. Existen conflictos potenciales, por ejemplo, entre fomentar la utilización eficaz de la red y cumplir con el objetivo gubernamental de recuperar costes, pero también entre los demás objetivos». «Creemos que los cánones por utilización de la infraestructura ferroviaria se deben considerar como el instrumento primario para garantizar la utilización eficaz de la red ferroviaria. Sin embargo, también es importante reconocer los límites de lo que se puede lograr solo a través del sistema de cánones».

## 2. Contenido normativo

Como respuesta a estos objetivos, la Directiva 2012/34 comienza atendiendo al objetivo de maximización del uso de la red, al establecer en su artículo 34.3 que «el canon de acceso mínimo y de acceso a infraestructuras que conectan con instalaciones de servicio será equivalente al coste directamente imputable a la explotación del servicio ferroviario». Igualmente, el artículo 32.1, al fijar los recargos que pueden establecerse como excepción a la norma general, determina que «los Estados miembros podrán, siempre que el mercado pueda aceptarlo, cobrar recargos basados en principios eficientes, transparentes y no discriminatorios, sin dejar de

garantizar una competitividad óptima de los segmentos de mercado ferroviario». La norma recalca, además, que «la cuantía de los cánones no debe excluir la utilización de las infraestructuras por parte de segmentos del mercado que puedan pagar al menos el coste directamente imputable a la explotación del servicio ferroviario, más un índice de rentabilidad que pueda asumir el mercado».

El primer objetivo de la Unión Europea, al regular el canon por uso de la infraestructura ferroviaria, es impulsar el uso del ferrocarril.

Para cerrar la revisión de los principios generales que determinan la configuración del canon, el artículo 31, en su punto 4, establece que «podrán incluir un canon que refleje la escasez de capacidad de un determinado tramo identificable de la infraestructura durante períodos de congestión»; y en el 5 que «podrán ser modificados de manera que tengan en cuenta el coste de efectos ambientales causados por la explotación del tren». «Sin embargo, un canon por costes medioambientales [...] sólo estará autorizado si dicho canon se aplica al transporte de mercancías por carretera, de conformidad con el Derecho de la Unión». Añadiendo como última consideración que «si el canon por costes medioambientales generara ingresos adicionales corresponderá a los Estados miembros decidir el destino de los mismos».

Este planteamiento, como se verá al repasar los elementos de teoría económica que subyacen en esta regulación, garantiza la máxima utilización de la infraestructura construida, pero deja un gran problema de déficit de financiación que debería ser cubierto con presupuestos públicos. Tampoco resuelve el objetivo de incentivar a los administradores de infraestructuras para que realicen las inversiones adecuadas. La propia Directiva lo reconoce en su artículo 32.3 al admitir como excepción que «para proyectos de inversión específicos en el futuro, o que hayan concluido después de 1988, el administrador de infraestructuras podrá establecer o mantener cánones más elevados basados en los costes a largo plazo de dichos proyectos si aumentan la eficiencia o la relación coste/eficacia o ambas, y que de otro modo no se hubieran podido acometer».

### III. REVISIÓN DE LA TEORÍA ECONÓMICA APLICABLE

#### 1. Algunas características de los costes de la infraestructura

En el momento de fijar las tarifas hay tres características de los costes de proveer infraestructuras ferroviarias que son especialmente relevantes.

Los costes de la infraestructura tienen un alto componente de *costes hundidos* ligados a la inversión. Decisiones que se tomaron en el pasado (hacer la infraestructura, dimensionarla de una determinada manera en términos de capacidad o velocidad máxima, dotarla de un nivel de equipamiento concreto...) tienen un gran impacto en los costes actuales. Sin embargo, una vez ejecutada la inversión, los costes ligados a esas decisiones de diseño carecen de utilidad directa en la fijación de precios que generen incentivos de manera eficiente. La infraestructura ferroviaria carece de usos

alternativos (tiene un coste de oportunidad próximo a cero) y, por ello, una vez construida los precios deben utilizarse para conseguir su máxima utilización.

Por otra parte, los costes de la infraestructura tienen un alto porcentaje de *costes fijos*<sup>2</sup> y *conjuntos*<sup>3</sup> en su producción. Con los costes de infraestructura incurridos, se da servicio normalmente a gran variedad de trenes (mercancías y viajeros, rápidos y lentos, de alta y baja densidad de circulación) sin que sea posible identificar de manera directa parte de costes de la que debe responsabilizarse a cada tren. Los trenes rápidos exigen una construcción más costosa de la infraestructura para conseguir radios de curva muy amplios y estándares de terminación muy exigentes. Los trenes de circulación más densa necesitan un esquema de vías con gran flexibilidad de explotación y sistemas de señalización más complejos. Los trenes de mercancías requieren menores pendientes y, por tanto, más túneles y viaductos. Todo ello genera un nivel de coste de construcción y mantenimiento que hace posible un *mix* de producción, sin que sea posible tener una trazabilidad hacia el coste directo de cada elemento del *output* producido.

Por último, los *costes marginales*<sup>4</sup> son muy bajos y no son crecientes hasta que no aparezcan perturbaciones derivadas de congestión y, en última instancia, costes de oportunidad cuando la demanda supera la capacidad. En situaciones de capacidad disponible los costes adicionales de infraestructura<sup>5</sup> por la circulación de un tren incluirían elementos como: el desgaste de carril, la deformación de la geometría de la vía o el desgaste del hilo de contacto de la catenaria; además de, en su caso, cualquier coste adicional para el grafiado de esa circulación adicional, gestión o administración.

## 2. Eficiencia en la asignación y coste marginal

Los economistas sostienen que idealmente los precios que pagan los consumidores por los bienes o servicios deberían reflejar los costes marginales de producirlos, siempre que no haya restricciones presupuestarias.

En el mismo sentido NERA, al definir la valoración eficiente teórica para los precios por el uso de la infraestructura, apunta que «la teoría económica sostiene

---

<sup>2</sup> Costes que no varían con la cantidad de *output* producida. La caracterización de un coste como fijo o variable debe expresarse con referencia a un plazo de tiempo determinado y a una escala en el cambio de cantidad de *output* acotada. A diferencia de los costes hundidos o irrecuperables, un coste fijo desaparece cuando cesa definitivamente la producción.

<sup>3</sup> Costes incurridos como resultado de la producción de más de un *output* y que solo pueden ser evitados si todo el *output* relacionado con él se abandona.

<sup>4</sup> Coste adicional impuesto por la producción de una unidad adicional de un bien o servicio (ej. Los costes marginales son los costes que se generan por la circulación de un tren adicional; en la práctica estos costes se aproximan al coste adicional medio de un pequeño incremento de *output*).

<sup>5</sup> Evidentemente los costes externos tales como, contaminación, ruidos, accidentes... se sumarían igualmente al cuantificar el coste marginal social a corto plazo, sin embargo no se citan por quedar su análisis fuera del alcance de este artículo.

que fijar los cánones iguales al coste marginal a corto plazo potenciará la utilización eficaz de la infraestructura ferroviaria». Y que «en ausencia de un objetivo de recuperación de costes, no existe una buena razón para no basar los cánones de infraestructura en el coste marginal a corto plazo».

La aplicación de este principio en la fijación de precios garantiza que cada tren cuya disposición a pagar cubre o excede sus costos marginales pueda circular, y que cada surco asignado genere un beneficio neto para la sociedad. La tarifa basada en el coste marginal a corto plazo garantiza un nivel apropiado en el uso de la infraestructura y, al incluir entre los costes considerados el coste de oportunidad<sup>6</sup>, asegura la asignación eficiente de capacidades escasas entre empresas ferroviarias en competencia.

Sin embargo, como se ha venido apuntando, la infraestructura ferroviaria se caracteriza por unos costes marginales muy bajos. En esta industria la curva del coste marginal se sitúa sistemáticamente por debajo de la curva de costes medios a largo plazo. Por lo tanto, los precios basados en los costes marginales a corto plazo no conseguirán recuperar los costes totales de construir y utilizar la infraestructura. En este sentido, los estudios disponibles apuntan que la tasa de recuperación de costes cuando se fijan los precios en el nivel del coste marginal se sitúa en torno al 10-20% de los costes totales de la red.

Esto implica que será necesario financiar una parte relevante de los costes de la infraestructura con impuestos. La subvención traspasa el coste fijo de la infraestructura a los contribuyentes, trasladando costes y problemas de eficiencia desde el ferrocarril al resto de la economía.

Esta aproximación a la fijación del precio tiene otras limitaciones en el caso de la infraestructura. La tarifa basada en el coste marginal a corto plazo solo asegura la asignación eficiente de la capacidad instalada, y no incluye incentivos adecuados para la inversión.

En un caso típico, el administrador de una infraestructura congestionada debería tener incentivos a invertir para satisfacer la nueva demanda. Pero en esa situación de saturación el administrador de la infraestructura estaría teniendo, de manera excepcional, ingresos superiores a sus costes (al incluir en la tarifa costes de perturbación y oportunidad). Tampoco tendría recursos para afrontar la inversión, ya que en el pasado sus ingresos nunca habrían cubierto sus costes. Además, desde su punto de vista, no existe un incentivo a invertir, puesto que la nueva capacidad sólo aumentará su déficit ya que sus costes se incrementarían, mientras que sus ingresos caerían al desaparecer el impacto de la congestión en la cuantificación del precio.

Tampoco está claro que invertir para crear nueva capacidad sea una buena opción desde el punto de vista de la sociedad. Los usuarios están manifestando una alta demanda de la infraestructura existente debido a los bajos precios, pero no se dispone de información sobre si estarían dispuestos a pagar los costes totales de la

---

<sup>6</sup> En este caso los ingresos perdidos al no haber adjudicado la capacidad a la mejor circulación alternativa disponible.

infraestructura. Y solo si esto ocurriese, la inversión en el incremento de capacidad sería deseable para la sociedad.

### 3. Valoración eficiente con objetivo de recuperación de costes

Como se ha visto en el apartado anterior, la determinación del canon conforme al coste marginal a corto plazo tiene, entre otras debilidades, una que es fundamental para los gobiernos: su incapacidad para generar un volumen de ingresos que pueda cubrir los costes del administrador de la infraestructura.

Cuando el recurso al presupuesto público no es posible, el diseño de la política tarifaria debe asumir como objetivo cubrir los costes fijos del administrador de la infraestructura o, al menos, mejorar el nivel de cobertura de estos costes. Además, este objetivo deberá alcanzarse generando el menor impacto posible en el bienestar de la sociedad. Al plantear este objetivo y con su limitación, estaríamos ante un óptimo de segunda preferencia, una solución de *second best*.

Llegados a este punto, la forma en la que se haya estructurado la competencia de los operadores en el mercado ferroviario es clave para elegir la estructura del canon más eficiente desde el punto de vista económico.

En un *sistema ferroviario explotado en régimen de monopolio o de competencia por el mercado* en el que la regulación limita el acceso al mercado, la solución que aporta la teoría económica pasa por la aplicación de una *tarifa en dos partes: una fija y otra variable en función del tráfico*<sup>7</sup>. En esta tarifa, un cargo fijo, si es suficientemente elevado, permite alcanzar el objetivo de recuperación de costes. Al tiempo, los cargos variables, si se igualan al coste marginal a corto plazo, generan decisiones eficientes de consumo en el margen. Ningún tren que cubra los costes marginales dejaría de circular y los operadores tendrían un incentivo a incrementar el uso de la infraestructura para diluir así el impacto de sus costes fijos (canon fijo a tanto alzado), buscando un coste total unitario de la infraestructura menor.

El administrador de la infraestructura, por su parte, equilibra la estructura fijo-variable en costes e ingresos. También elimina el incentivo del operador en monopolio a reducir la oferta para conseguir precios unitarios más altos, lo que supone minar las posibilidades de rentabilizar mínimamente la explotación de la infraestructura.

Sin embargo, cuando el mercado de los operadores es abierto, un esquema de cánones basado en una tarifa en dos partes –con una de ellas fija– se constituye en una barrera de acceso para pequeños operadores que puede llegar a ser insalvable si el importe fijo es muy alto. Por ello, las tarifas en dos partes deben evitarse por su fuerte

---

<sup>7</sup> Este modelo es utilizado en el Reino Unido. Los ingresos en el ejercicio fiscal 2011/12 por cada parte han sido 887 Mill.£ por canon fijo, 150 Mill.£ por canon variable por uso y 556 Mill.£ por otros cánones variables. Los ingresos de Network Rail procedentes directamente del presupuesto público ascendieron a 3.989 Mill.£.

efecto de distorsión sobre la competencia<sup>8</sup>. Las tarifas en dos partes ajustadas o auto-selectivas<sup>9</sup> reducen el impacto en operadores pequeños, pero no llegan a eliminarlo.

Cuando el *mercado ferroviario está abierto a la competencia* el mejor enfoque consiste en la utilización de una *tarifa publicada diferente para distintos segmentos de mercado basada en principios de valoración de Ramsey*. Esta tarifa tiene como objetivo maximizar el beneficio social bajo restricciones presupuestarias, y se obtiene desviándose del coste marginal para cada segmento de mercado en una proporción inversa a la elasticidad de la demanda en el mismo.

De esta manera, al cargar precios más altos a los segmentos de mercado menos sensibles al precio (demandas más inelásticas) es posible para el administrador de la infraestructura obtener mayores ingresos con el mínimo impacto sobre la cantidad demandada y, por tanto, sobre la situación de equilibrio de primer óptimo.

Lo mismo que es difícil técnicamente cuantificar el coste marginal de una circulación o determinar el importe a tanto alzado que no llega a distorsionar la competencia intermodal en una tarifa en dos partes, en una tarifa basada en el principio de valoración de Ramsey tampoco es fácil determinar la elasticidad de la demanda de cada grupo de clientes.

Aunque distintos segmentos de mercado paguen precios distintos, la equidad de este sistema tarifario quedaría garantizada siempre y cuando operadores que ofrecen servicios equivalentes en el mercado soporten costes de infraestructura equivalentes.

En este caso es usual utilizar como factores de modulación elementos observables que evidencien la sensibilidad al precio de distintos segmentos de mercado. Podemos presumir que los trenes de mercancías o los trenes de viajeros más lentos y de recorrido más corto tendrían más competencia en la carretera, una capacidad de pago baja y solo soportaría un recargo bajo. Por el contrario, un tren de alta velocidad que cubra una distancia entre los 400 y 600 km puede explotar muchas ventajas económicas y puede competir con el avión, podrá pagar un recargo más alto.

Como apunta BENEDIKT, el canon diseñado por el Gestor de Infraestructuras Ferroviarias (GIF) para la explotación de la Línea Madrid-Lleida en 2003 fue pionero al utilizar esta regla de valoración al definir el canon por tráfico.

#### 4. Necesidades adicionales en la regulación del sistema

Ninguna de las tres alternativas planteadas como soluciones para la fijación del canon (coste marginal, tarifa en dos partes y principio de valoración de Ramsey)

---

<sup>8</sup> Tarifas de este tipo en mercados abiertos han sido rechazadas por las autoridades de competencia en Alemania. En España el Comité de Regulación Ferroviaria criticó igualmente el impacto del «canon de acceso» como barrera de entrada en su Resolución de 6 de febrero de 2012, sobre los cánones ferroviarios en España y sus posibles efectos discriminatorios sobre la oferta ferroviaria.

<sup>9</sup> El operador puede elegir entre dos modalidades de tarifa: una con cuantía fija y un variable unitario por circulación muy bajo, y otra sin carga fija en la que el variable unitario es mayor.

incluye incentivos adecuados en dos asuntos clave: la eficiencia en costes del administrador de la infraestructura; y la eficiencia dinámica, la utilidad del canon para conducir hacia un dimensionamiento óptimo de la capacidad de infraestructura.

Esta limitación respecto de la capacidad regulatoria del canon ya era advertida por NERA. Por tanto, las autoridades responsables de la regulación del sistema ferroviario deberán complementar los incentivos generados por el canon elegido, buscando soluciones que resuelvan o palién los déficits de incentivos que traiga consigo el sistema de tarifas seleccionado<sup>10</sup>.

En este sentido, los «contratos plurianuales» entre la autoridad competente y el administrador de la infraestructura, previstos en el artículo 30.2. de la Directiva, deben alcanzar un papel realmente relevante. Deben ser contratos con un verdadero poder de obligar a las partes implicadas, en el que el administrador de la infraestructura adquiera obligaciones en materia de eficiencia en costes y mejora de la calidad. Y el Gobierno debe garantizar un marco financiero estable que se construye sobre una base razonable de previsiones de tráfico, ingresos por canon, tamaño de la red, estado de la infraestructura, costes del administrador y aportaciones públicas. Es importante que los periodos contractuales tengan una duración suficiente (la Directiva propone un periodo no inferior a cinco años) para que el contrato sea una fuente poderosa de incentivos. Y además los compromisos adquiridos por las partes no deben alterarse durante el plazo del contrato, salvo que se produzcan cambios importantes que escapen al control del administrador de la infraestructura, o existan ingresos o gastos específicos que hubiese sido muy difícil prever.

En cuanto a las inversiones es importante que el contrato distinga entre las destinadas a la reposición de la infraestructura que llega a su vida útil y la ampliación de las líneas. El Gobierno, al que la Ley española otorga la competencia de planificación, debería aprobar las inversiones de ampliación de la infraestructura junto con el compromiso presupuestario necesario para su construcción y explotación a largo plazo, para garantizar que estas decisiones no cuestionan la viabilidad económico-financiera del administrador de la infraestructura protegida por el artículo 8 de la Directiva.

En el estudio citado, NERA plantea que la revisión de los cánones y subvenciones al administrador de la infraestructura, determinadas en este marco contractual, se podrán revisar por el propio gobierno o por una autoridad reguladora independiente; si bien, esta segunda alternativa plantea la ventaja de que «estará menos expuesta a la influencia de cuestiones políticas, como la presión de cortar el gasto público siempre que sea posible, o fijar los cánones a niveles no remunerativos». En este sentido, queda una cierta sensación de oportunidad perdida al comprobar que el papel del regulador en relación con los contratos plurianuales es menor en el

---

<sup>10</sup> En relación con los incentivos a la productividad del operador de la infraestructura LITTLECHILD propuso, en la década de los 80, el *price-cap regulation* en la regulación de las industrias de red británicas privatizadas como una mejora frente a las fórmulas existentes (*rate of return regulation* o *revenue-cap regulation*).

texto aprobado de la Directiva 2012/34/UE, que el que planteaba la Comisión en su propuesta inicial.

#### **IV. OTRAS CONSIDERACIONES SOBRE LAS TARIFAS POR USAR LA INFRAESTRUCTURA**

##### **1. Tarifas al coste medio o al coste medio ajustado**

Las tarifas determinadas conforme al coste medio se construyen generalmente alrededor de la tarifa necesaria para alcanzar un determinado nivel de recuperación de costes. Se basan en el concepto de los costes completos de la contabilidad de gestión, en el que los costes de producción son repartidos entre las unidades de *output* fabricadas, asignando los costes indirectos conforme a claves de reparto.

Desde el momento en el que se fijan tarifas orientadas por coste por encima del coste marginal, el riesgo de expulsión de tráficos que podrían cubrir los costes evitables y la pérdida de bienestar social están sobre la mesa.

Esta tarifa puede modularse entre diversos tipos de líneas o servicios para incorporar las bases de coste de aquellas y, en su caso, factores de mercado de estos. De esta manera, conseguiría corregir la principal deficiencia del planteamiento original. No obstante, no parece que pueda conseguir resultados más eficientes que una tarifa tipo Ramsey para igual nivel de recaudación. Cabe esperar que el enfoque de valoración de Ramsey facilite precios más bajos a los tráficos con demandas más elásticas y expulse así menos tráfico del mercado.

##### **2. Tarifas aplicables a servicios financiados con recursos presupuestarios por asumir obligaciones de servicio público**

Cuando se fijan tarifas por encima del coste marginal mediante una tarifa en dos partes o apoyándose en una valoración de Ramsey se discrimina utilizando la capacidad de pago del operador que viene determinada por su posición en el mercado. Si el operador se dirige a un mercado en el que su oferta es mejor que la de la competencia intermodal, su rentabilidad podrá ser más alta y es posible un mayor ingreso para el administrador de la infraestructura, sin poner en cuestión la viabilidad económica de la empresa ferroviaria. Pero ¿qué ocurre cuando una parte relevante de los ingresos del operador no derivan de su posición en el mercado sino del reembolso de costes impuestos por una autoridad pública?

En este caso, un canon superior al coste marginal a corto plazo implicará que el coste de la obligación de servicio público es mayor. Si el mismo presupuesto financia el déficit del administrador de la infraestructura y el coste de la obligación de servicio público, las implicaciones pueden no ser muy importantes; pero si esto

no es así, podemos estar ante dos situaciones poco deseables. Podría ocurrir que la administración que financia la obligación de servicio público no estaría asumiendo el coste total de las obligaciones que impone, bien porque otra administración distinta está cubriendo el coste correspondiente a la infraestructura; o bien (y esta alternativa sería peor) porque el administrador de la infraestructura está cubriendo con su déficit este coste.

Por ello, se debería establecer como práctica general que, en el caso de los servicios financiados con obligaciones de servicio público, se incluya en la cuantificación de la obligación una cuantía equivalente al coste total medio de infraestructura imputable a estos trenes.

## V. A MODO DE CONCLUSIÓN

Al referirse a la determinación del canon es habitual que la argumentación se centre en su cuantía. Menos veces su estructura aparece en el planteamiento. Sin embargo, la determinación del canon es un ejercicio que debe tener en cuenta estas dos variables, así como la estructura del mercado ferroviario –monopolio, competencia por el mercado o libre acceso– en el que operará la tarifa que se va a construir.

Igualmente, es imprescindible que el gobierno, que fija el marco en el que el administrador de la infraestructura determina el canon, incorpore en este ejercicio una visión sobre el sistema de transporte que persigue con su política y, en especial, de la financiación presupuestaria que requerirá su opción para ser sostenible en el tiempo.

La regulación, con base económica, debe ganar peso en este campo de juego y un regulador independiente debe adquirir el papel que le corresponda, porque una estructura institucional desarrollada y sólida es básica para el adecuado funcionamiento del sistema ferroviario.

Por su parte, el administrador de infraestructura debe comprender la necesidad de adoptar una aproximación más centrada en el negocio al determinar sus tarifas.

Cuando el canon debe exceder del coste marginal a corto plazo para cubrir costes es el valor de mercado, y no el coste de la infraestructura, el que debe servir de base para la fijación de los precios.

Deben tomar nota de la lección sobre precios que aprendió SJ al transformarse de autoridad pública en empresa<sup>11</sup>. Con ese cambio jurídico SJ cambió también su mentalidad y decidió que el precio de los billetes se rigiese por condiciones de mercado. Su modelo de tarifas admitió que los viajeros de negocios –que pagaban el precio completo de sus billetes– ayudaban a otros viajeros que pagaban tarifas más bajas. Pero también comprendió que sin la aportación de estos últimos, los viajeros

---

<sup>11</sup> LINDGREN, Elisabeth. (2010) *SJ from public authority to limited liability company*. European Railway Review. Issue 5.

de negocios deberían pagar aún más y no dispondrían de un número tan alto de oportunidades de viaje. Así pues, no hay una subvención a los viajeros que pueden pagar menos, sino que todos los viajeros contribuyen para que los billetes no cuesten más y los trenes se llenen. El nuevo modelo de precios de SJ permitió ofrecer billetes para todas las necesidades a todos los presupuestos y, de esa manera, contribuir decisivamente a llenar sus trenes.

De la misma manera, cobrar un canon distinto a trenes con distinta capacidad de pago no implica que se subvencione a los trenes que pagan menos. Los administradores de infraestructura deben asumir que todos los trenes contribuyen a mejorar su cuenta de resultados. El mercado determina la capacidad de pago de cada tipo de servicio. Determina el valor que aporta la infraestructura en cada caso y que el canon debe captar. Así pues, de los costes de infraestructura, solo el coste marginal es directamente relevante en la fijación de precios.

Para mejorar su base de ingresos, en ocasiones, el administrador de la infraestructura debe girar recargos sobre un precio basado en el coste marginal, pero no tiene que olvidar que cualquier recargo basado en un reparto de costes fijos reporta ineficiencias y expulsa tráfico de la red. Además, los recargos basados en costes fijos y conjuntos se basan en un artificio contable y no en un coste real. Los costes fijos y conjuntos pueden asignarse contablemente pero el «coste completo del surco» que se obtiene no es un coste real, sólo es un cálculo. Utilizar directamente costes fijos y conjuntos repartidos para determinar precios expulsará trenes del mercado. En cuanto el precio promedio se sitúe por encima de lo que el mercado de algún tipo de servicio pueda aceptar se perderán trenes. Se perdería mercado por cometer un error básico: los costes asignados no están causados por ese tren (que solo induce el coste marginal evitable). El administrador de la infraestructura perdería ingresos del tren expulsado, pero debería seguir soportando todos los costes fijos, aunque el tren no haya circulado.

Solo tiene sentido económico trasladar directamente a precios el coste de la capacidad instalada cuando hay costes de oportunidad. No lo tiene cuando no existe un uso alternativo para el surco que no consumiese el tren expulsado.

Evidentemente el objetivo de una empresa debe ser cubrir todos sus costes –incluyendo los fijos y los hundidos–, pero estos costes no son relevantes al decidir qué fórmula de precios generará más ingresos para lograrlo.

El sistema de precios sólo puede ser eficiente si se apoya en el valor de mercado de la infraestructura que se oferta a los operadores, porque éste es su único valor real. El valor contable de un surco resultante de una asignación sólo es una criatura matemática.

La tarifa debe dirigirse hacia la rentabilidad financiera de la infraestructura, sin sacrificar la rentabilidad socioeconómica. Es imprescindible incrementar los ingresos del administrador de la infraestructura, pero este incremento debe proceder de más tráfico multiplicado por una tarifa de estructura y cuantías razonables, no de poco tráfico multiplicado por un canon unitario muy alto.

En el caso de las nuevas líneas de alta velocidad, aún en el caso de que fuera posible obtener los ingresos necesarios por esta segunda vía –cosa nada fácil– se estaría desbaratando en el último momento todo el proceso por el que se decidió construir estas infraestructuras. En esta decisión jugó un papel fundamental la valoración *ex-ante* de los beneficios sociales derivados del ahorro energético, la mejora ambiental, la reducción de la congestión, los ahorros de tiempo, o la disminución de los accidentes. Estos beneficios justificaron en gran medida dedicar recursos públicos a un proyecto de alta velocidad y no a otro fin público.

Hoy se debe ser consciente de que la cuantía de estos beneficios y, por tanto, la aceptabilidad del proyecto depende de una variable fundamental: la demanda. Y esa demanda tiene una relación fundamental con el precio. Los elementos que contribuyeron a justificar *ex-ante* la decisión de invertir serán ignorados *ex-post*, y buena parte de los beneficios prometidos no se materializarán si el administrador de la infraestructura y los operadores no interiorizan el volumen de tráfico como una variable fundamental en su política de fijación de precios.

En general, la red ferroviaria en España tiene mucha capacidad disponible, tanto en el ferrocarril convencional como en la nueva red de alta velocidad que tanto ha costado construir y tanto cuesta mantener. Por ello, cuando se determine la cuantía y estructura de los cánones, deberá prestarse una especial atención para orientarse por el mercado, por la capacidad de pago; asegurándose de que el mercado puede aceptar las tarifas propuestas y garantizando que la expulsión de tráfico cuando se fijen recargos será mínima.

Solo si se fijan los precios mirando al mercado, se podrán cubrir razonablemente los costes de la infraestructura ferroviaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- BENEDIKT, Peter (2003): *Rail infrastructure charging in the European Union*.
- BUSTINDUY, Javier (2008): *La velocidad y las tarifas. Ingeniería para Alta Velocidad*. Fundación Caminos de Hierro.
- CENIT. Centre for Innovations in Transport (2008): *RailCalc. Calculation of charges for the use of rail infrastructure*. Prepared for European Commission. DGTREN.
- GOLDRATT, E. (1994): *El síndrome del pajar*. Díaz de Santos.
- Instituto Superior Técnico. ITS (2012): *Infracharges. UIC study on railway infrastructure charges in Europe*.
- NAGLE, Thomas T. y HOLDEN, REED K. (2002): *Estrategia y tácticas de precios. Una guía para tomar decisiones*. Prentice Hall.
- National Economic Research Associates. NERA (1998): *An examination of rail infrastructure charges*. Final Report for the European Commission, DG VII.

DE RUS, Ginés; CAMPOS, Javier y NOMBELA, Gustavo (2003): *Economía del transporte*. Antoni Bosch Editor.

**RESUMEN:** Este artículo está orientado a hacer un repaso de la regulación del canon en la nueva Directiva 2012/34/UE, por la que se establece un espacio ferroviario europeo único. El análisis se centra en los elementos de la tarifa orientados a cubrir los costes de la infraestructura y no aborda el tratamiento de las externalidades y del régimen de incentivos.

Para ello, tras poner en contexto la relevancia del canon como fuente de señales para el comportamiento del administrador de la infraestructura y los operadores, se presenta un resumen de los objetivos que marca la Directiva para la fijación de un sistema tarifario por el uso de la infraestructura y se recogen también los elementos esenciales del contenido dispositivo de la norma. La parte central del artículo repasa las bases de teoría económica que deben tenerse en cuenta en la determinación de una tarifa eficiente –y sus limitaciones–, poniéndolas en relación con el contenido de la Directiva. Por último, se aportan unas conclusiones que recogen sistémicamente la aportación de los dos elementos analizados: Directiva y base económica, que podrían utilizarse como criterios básicos en la construcción de una tarifa por el uso de la infraestructura ferroviaria en España.

**PALABRAS CLAVE:** Canon por uso de la infraestructura, regulación del ferrocarril.

**ABSTRACT:** The article reviews the regulation of the charges in the new Directive 2012/34/EU, establishing a single European railway area. The analysis focuses on the elements of the charging framework targeted to cover infrastructure costs, and it does not deal with the treatment of externalities and incentives scheme.

Therefore, after setting in context the relevance of the charging system as a source of signals for the behaviour of the infrastructure manager and operators, is presented a summary of the Directive's objectives for the levying of a charging scheme for the use of infrastructure and reflects the content of the essential elements of the Directive. The central part of the article reviews the foundation of economic theory to be taken into account in determining an efficient charging system -and its limitations- relating them to the content of the Directive. Finally, it is provided some conclusions which systematically collect input from the two items revised: Directive and economic base, which could be used as basic criteria in the construction of a charging scheme for the use of the railway infrastructure in Spain.

**KEYWORDS:** Railway access charging systems, rail regulation.

Recibido: 20 de abril de 2013  
Evaluado: 11 de mayo de 2013  
Aceptado: 15 de mayo de 2013