

# **CARRETERAS DE GRAN CAPACIDAD EN EUROPA: REGULACIÓN DE PRECIOS Y CONTRATOS DE CONCESIÓN**

**Daniel Albalate y Xavier Fageda  
(Universitat de Barcelona)**

Departamento de Política Económica y EEM. Grupo de Investigación en Políticas Públicas y Regulación Económica. (PPRE-IREA). Av. Diagonal 690, 08034, Barcelona. Telf: 93.4021947  
Email: [albalate@ub.edu](mailto:albalate@ub.edu); [xfageda@ub.edu](mailto:xfageda@ub.edu).

# **Carreteras de gran capacidad en Europa: Regulación de precios y contratos de concesión**

**Daniel Albalate y Xavier Fageda  
(Universitat de Barcelona)**

**Resumen:** El sector privado tiene cada vez un papel más relevante y creciente en la financiación y gestión de carreteras de gran capacidad, de manera que la regulación cobra nueva y mayor importancia. En este sentido, las autoridades públicas deben abordar tanto la adjudicación y diseño de los contratos de concesión como el establecimiento y actualización de los peajes. En el presente trabajo, se analizan las tendencias actuales en la gestión y financiación de las vías de gran capacidad en Europa y se discuten algunos de los elementos más comunes e importantes tanto de la estructura de las concesiones como de los sistemas de tarificación. Se llega a la conclusión que las políticas de infraestructuras deberían fomentar el diseño de contratos más flexibles en relación al plazo de duración de la concesión y deberían establecer el marco adecuado para la fijación de precios que limiten los problemas de congestión y sobre-capacidad.

**Palabras clave:** Infraestructuras de transporte, carreteras, privatización, regulación  
**Códigos JEL:** L43, L92, L33

**Abstract:** The private sector plays a relevant and an increasing role in highway funding and management. For that reason, the regulation designed and enforced by public authorities becomes even more important for the social welfare results generated by this process. In this way, public authorities must treat not only the granting process and the concession contracts, but also the pricing rules established. In this study, we analyze the current trends in highway funding and management in Europe and we discuss some of the most common and important elements of the concession structure and the pricing rules used by several European countries. We conclude that infrastructure policies should promote the design of more flexible contracts with regard to the term of the concession and should establish the appropriate framework for a price setting that limit congestion and over-capacity.

**Key words:** transport infrastructures, roads, privatization, regulation  
**JEL Codes:** L43, L92, L33

## **Privatización y regulación de carreteras de gran capacidad en Europa**

### **0. Introducción**

Las carreteras de gran capacidad en Europa se han visto afectadas en la última década por un importante aumento de la participación del sector privado tanto en la financiación de la infraestructura como en la prestación del servicio asociado a la misma.

La necesidad de acometer inversiones de ampliación de capacidad en un contexto de fuertes restricciones presupuestarias de las Administraciones públicas de la mayoría de países europeos explica, en gran parte, esta tendencia hacia la privatización.

Sin embargo, la privatización creciente de las autopistas implica un cambio en la forma de intervención del sector público, pero no supone un papel menos relevante para la política de infraestructuras.

En efecto, las autopistas son bienes que presentan las características propias de un monopolio natural. Es decir, los costes medios de producción decrecen con la cantidad de servicios prestados y la inversión inicial requiere de una fuerte estructura financiera que pueda hacerse cargo de la misma. Por estos motivos y desde el punto de vista técnico, la explotación por parte de un solo productor es lo más eficiente si se tiene en cuenta el potencial aprovechamiento de economías de escala.

No obstante, la implementación de una política pública que pretenda maximizar el bienestar social exige considerar también otros aspectos distintos a la eficiencia técnica, como los que afectan a la distribución de las rentas y al desarrollo territorial. Así pues, la organización de la producción de los servicios asociados a las infraestructuras de transporte debe atender no sólo a la minimización de los costes de dicha producción, sino también debe atender a quiénes soportan dichos costes.

El hecho de conceder el derecho a explotar un monopolio natural tan importante para el transporte terrestre interurbano como una vía de gran capacidad, explica la necesidad de intervenir con un doble objetivo: impedir el abuso de poder de mercado que podría ejercer el concesionario (monopolista) sobre los usuarios y evitar distorsiones en la política de infraestructuras. De ahí que la producción de los servicios

asociados a las autopistas de peaje esté sujeta una estricta regulación por parte de las administraciones públicas.

La regulación de las empresas privadas que operan en este sector se manifiesta particularmente en dos apartados relevantes del negocio: en la adjudicación y diseño contractual de las concesiones y en la política de precios que se cobra a los usuarios. Los efectos económicos de la privatización de autopistas estarán muy determinados por la forma en la que se aborde la regulación de estos dos aspectos cruciales. Si la motivación de la privatización para las administraciones públicas reside principalmente en la obtención de recursos financieros, la mayor o menor preocupación de éstas por la eficiencia vendrá reflejada por el tipo de regulación que implementen.

En este trabajo se analiza en la primera sección las principales tendencias en la gestión y financiación de carreteras de gran capacidad, especialmente en relación a la intensidad en el uso de concesiones públicas y/o privadas y a los métodos de pago por parte del usuario. En la segunda sección, se discute la naturaleza y estructura más comunes de los contratos de concesión en Europa. En la siguiente sección, se revisan las principales características de los sistemas de tarifación aplicados por los distintos países europeos, aunque haciendo especial hincapié en el caso español. Finalmente, se mencionan las principales conclusiones que pueden derivarse del estudio.

### **1.Principales tendencias en la gestión y financiación de carreteras de gran capacidad en Europa**

La tabla 1 muestra la longitud de la red de autopistas en los países de la Unión Europea de 25 países (además de Suiza y Noruega), así como la proporción relativa de la red que está bajo concesión privada y/o pública. En ella se observa que más de un tercio de la red europea de gran capacidad se encuentra en régimen de concesión (37%) y que cuando es así, tres de cada cuatro kilómetros concedidos (75%) son operados por empresas privadas.

Es importante resaltar que no todas las autopistas concedidas se explotan en régimen de peaje, ya que existen países que han apostado por el denominado “peaje sombra”, en el que es la administración quien paga al concesionario según el tráfico recibido, o por el sistema de viñetas en el que el usuario paga un cuota que le permite disfrutar de la vía tantas veces como desee durante un período de tiempo. En el caso del “peaje sombra”,

la gestión privada de la infraestructura no implica la privatización de su financiación puesto que sigue siendo el presupuesto público el que se hace cargo de la misma.

**\*\*Insertar tabla 1\*\***

Se constata que las empresas concesionarias de titularidad privada tienen una mayor presencia relativa en los países del sur de Europa; Francia, Italia, Portugal y España. En Francia e Italia, tales empresas controlan más de la mitad del total de kilómetros de autopistas, en España entorno al 25% y en Portugal cerca del 80%.

Cabe destacar que la participación del sector privado se ha visto incrementada notablemente en Francia e Italia en los últimos años, tras la implementación de importantes procesos de privatización. En efecto, en 1999 se privatizó la empresa Autostrade que gestiona entorno al 60% de los kilómetros de autopistas en concesión de Italia. Y a finales de 2005 se privatizaron las tres grandes concesionarias públicas de autopistas de Francia, Sanef-SAPN, APRR-Area y ASF, las cuales en conjunto controlan cerca del 80% de los kilómetros de autopistas en concesión en Francia.

En España y Portugal, la presencia de empresas concesionarias privadas es más antigua. En el caso español, es oportuno mencionar que tres grupos empresariales vinculados a empresas constructoras, controlan cerca del total del 90 por ciento de los kilómetros de autopistas en concesión; Abertis, Itinere y Cintra. Estos tres grupos empresariales han alcanzado una dimensión global con diversas participaciones en empresas concesionarias de todo el mundo. De hecho, estas tres empresas españolas han participado muy activamente en la privatización llevada a cabo en Francia como principales inversores, mientras que Abertis mantiene una estrecha alianza con Autostrade y Brisa, ésta última la empresa que domina el mercado de concesiones en Portugal.<sup>1</sup>

Por otro lado, en el centro y norte del continente encontramos un grupo de países formado por el Benelux, Alemania, Dinamarca y Suecia entre otros, que siguen sin inclinarse por la concesión de sus vías de gran capacidad, y otro grupo con países tan dispares como Austria, Eslovenia, Hungría y Noruega, que si bien han optado por la concesión de su red, lo han hecho utilizando empresas públicas.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> En el año 2006, Abertis y Autostrade plantearon de mutuo acuerdo la fusión entre ambas empresas. No obstante, las reticencias del gobierno italiano han acabado por frustrar dicha operación de fusión.

<sup>2</sup> En Austria el peaje es muy minoritario siendo la viñeta el instrumento generalizado tal y como ocurre en Suiza dónde sólo existe ésta última.

No obstante, Alemania, Bélgica o Dinamarca, a pesar de no tener su red bajo régimen de concesión, sí han empezado a utilizar el sistema de viñetas como mecanismo de cobro a los vehículos de gran tonelaje. Este hecho viene explicado principalmente por la aplicación de la denominada “euroviñeta” y por el cumplimiento de las recomendaciones y objetivos marcados en el libro blanco de transportes, elaborado por la Comisión Europea en 2001, y que promueve gravar a los vehículos pesados y más contaminantes con el objetivo de mejorar el medio ambiente y estrechar la distancia existente entre los costes sociales generados por estos vehículos y el beneficio privado que obtienen de su uso.<sup>3</sup>

Finalmente, en el Reino Unido las concesiones privadas representan un porcentaje reducido pero significativo del total de kilómetros de autopistas del país, aunque tan solo una de sus autopistas concedidas es de peaje.

## **2. La adjudicación y el diseño de las concesiones en autopistas de peaje.**

La forma de participación privada en el negocio de las autopistas de peaje se define en los denominados contratos de concesión. Estos contratos se otorgan de manera exclusiva y sirven tanto para formalizar el traspaso de derechos de propiedad temporales como para regular la relación entre Estado y empresa.<sup>4</sup>

Los contratos de concesión comprometen gran cantidad de recursos y además lo hacen por mucho tiempo. Las repercusiones sobre terceros y el impacto económico de las inversiones en autopistas son también de una importancia destacable. Por todo ello, el diseño de las concesiones es un ejercicio complejo de una trascendencia relevante para la política pública.

Las concesiones de autopistas de peaje suelen otorgarse por períodos superiores a 20 años para permitir la obtención de una rentabilidad suficiente que incentive la importante inversión que debe llevarse a cabo. Estos contratos son concedidos por la vía de la adjudicación directa o por el contrario, mediante subastas competitivas. Esta decisión tiene una influencia relevante en la evolución de la concesión.

En Europa, y en la actualidad, habitualmente se opta por la subasta competitiva con el objetivo de lograr las virtudes que se asocian a la competencia sin sacrificar la

---

<sup>3</sup> Libro Blanco “La Política Europea de Transportes de cara al 2010: la hora de la verdad”. COM(2001) 370

<sup>4</sup> Se trasladan derechos de propiedad temporales pero en casi ningún caso se traspa la titularidad de la vía concedida.

eficiencia técnica que un solo productor nos ofrece. Por tanto, como en el negocio de las autopistas de peaje no existe la posibilidad de introducir competencia “en” el mercado sin ese sacrificio, se ha optado tradicionalmente por introducir la competencia “por” el mercado de forma ex ante mediante subastas.<sup>5</sup>

Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las renegociaciones son más probables cuando la adjudicación es competitiva puesto que el riesgo asumido por la empresa que obtiene la concesión suele ser mayor si quiere imponerse en el proceso de adjudicación (Guasch, 2004). Al contrario, cuando un concesionario se enfrenta a negociaciones bilaterales puede extraer mayores rentas al gobierno. Por tanto, la autoridad concedente debe enfrentar una disyuntiva entre beneficios asociados a la disciplina de la competencia y posibles renegociaciones futuras.

Los mecanismos utilizados para implementar las subastas competitivas pueden presentar distintos grados de complejidad. Sin embargo, existen dos mecanismos alternativos que se utilizan habitualmente por su simplicidad. Tales mecanismos se distinguen por la variable decisiva que guía la adjudicación.

En un primer caso encontramos aquellas subastas en las que las empresas ofrecen, dada una tarifa especificada por la autoridad que otorga la concesión, el plazo por el que están dispuestos a operar la infraestructura. El segundo tipo de subasta es el opuesto. Dado un plazo de concesión determinado, los aspirantes ofrecen el peaje por el cual estarían dispuestos a hacerse cargo de la vía. En el primer tipo de subasta la empresa a la que se le adjudica el contrato de concesión es aquella que, cumpliendo todas las garantías técnicas, ofrece un menor plazo de concesión. En contraste, en el segundo tipo de subasta la empresa que obtiene la concesión es aquella que ofrece el peaje más reducido. Los nombres de estas subastas describen transparentemente el proceso expuesto: subastas de Mínimo Plazo y Mínimo Peaje.<sup>6</sup>

Por otro lado, el contrato de concesión debe cubrir todas las especificaciones, incentivos y riesgos que gobiernan una concesión (Klein, 1998). En este sentido, Athias y Saussier (2006) muestran empíricamente que los contratos de concesión serán, en la práctica, más o menos completos en función de la importancia de los costes de

---

<sup>5</sup> El concepto de competencia por el mercado fue introducido por Chadwick (1886). Más tarde, Demsetz (1968) desarrolló un marco teórico que formaliza la contribución pionera de Chadwick. Por otro lado, Braeutigam (1989) analiza otras formas de competencia por el mercado, alternativas a la subasta competitiva, que pueden permitir disciplinar la conducta de la empresa monopolista.

<sup>6</sup> Otro tipo de subasta utilizada por los gobiernos es la de máxima cuota a pagar por parte de la empresa al Estado dado un nivel de peaje marcado por éste último.

transacción, incluyendo los costes de ajuste a un nuevo contrato, los costes de renegociación y los costes de supervisión.

El tipo de contrato más común en los países que optan por la concesión de autopistas de peaje es el denominado Build-Operate-and-Transfer (BOT).<sup>7</sup> Este tipo de contrato es aplicado tanto a empresas concesionarias públicas como a privadas y significa que las responsabilidades que debe asumir el concesionario son las de construir, operar y mantener la vía, para devolverla al Estado una vez finalizado el plazo de concesión. A cambio, el concesionario obtiene el derecho a cobrar por el uso de la infraestructura.

Los BOT acostumbran a definir un plazo de concesión fijo de largo plazo y un sistema tarifario que contiene los mecanismos de actualización periódica. Además, y si fuera el caso, también determinan las subvenciones que se transfieren desde el Estado hacia la empresa, o los cánones que ésta última debe aportar al primero. A su vez, el contrato especifica las obligaciones en términos de inversión y mantenimiento que debe realizar el operador y las vías de solución ante las contingencias que puedan aparecer a lo largo del período de disfrute.

Las principales críticas que han recibido los esquemas BOT proceden del uso generalizado del plazo fijo en la definición del contrato de concesión. En efecto, las concesiones a plazo fijo pueden representar un aumento de costes para el usuario derivado del riesgo asociado a la dificultad de predecir el tráfico futuro (Albalate, 2005; De Rus et al., 2000, Engel et. al, 1996).<sup>8</sup>

Por otro lado, aunque la esencia de la relación contractual entre Estado y concesionario se establece en los contratos de concesión y se gobierna generalmente mediante ley privada, la legislación nacional de cada país suele definir algunos elementos comunes para todas las concesiones otorgadas en su territorio nacional.<sup>9</sup> En la Tabla 2 pueden encontrarse algunos de los más destacables.

**\*\* Insertar Tabla 2 \*\***

---

<sup>7</sup> Dentro de los BOT se incluyen algunas modificaciones en la estructura que adaptan el contrato genérico a determinadas circunstancias. El Rehabilitate-Operate-and-Transfer (ROT) y los Operation-and-Maintenance (O&M) son algunos de los casos más habituales. En ambos casos no es necesario construir la vía, pero en el primero sí lo es rehabilitarla antes de la prestación del servicio. En el segundo caso, el concesionario pasa a operarla directamente sin más inversión que la adaptación para el cobro de peajes.

<sup>8</sup> Los trabajos de Engel et al. (1997), De Rus y Nombela (2004) y Albalate (2005) destacan los beneficios económicos derivados de la aplicación de los mecanismos de plazo variable para adjudicar las infraestructuras de gran capacidad.

<sup>9</sup> En la Unión Europea solo Hungría tiene el sector sometido a legislación pública.

Algunos países como España o Francia definen plazos de concesión máximos, incluyendo o no posibles renegociaciones. Principalmente estos plazos máximos se fijan en países donde la titularidad mayoritaria de las empresas concesionarias es actualmente la privada. En países como Austria, Eslovenia o Grecia, donde la concesión pertenece a empresas públicas, no existe ningún límite legal de este tipo.<sup>10</sup>

En cuanto a las garantías financieras ofrecidas por el Estado a la explotación de las autopistas de peaje, cabe destacar que aunque algunos países aún las ofrecen, los países de más tradición en el negocio, como España, Francia e Italia, han abandonado estas prácticas en los últimos años.<sup>11</sup> Son por tanto los países que se encuentran en un estadio de potenciación de su red de infraestructuras los que presentan en su regulación éste tipo de garantías a la explotación. Además, prácticamente todos los países (con la excepción de Francia y Noruega) permiten que el concesionario siga la política de endeudamiento que prefiera sin ningún tipo de intervención estatal y solo en los países con concesionarios públicos se limita la obtención de beneficios (excepto en Austria).<sup>12</sup>

Más diversidad se encuentra en la obligatoriedad de ajustar la infraestructura al volumen de tráfico recibido. Algunos países obligan al concesionario a ampliar la infraestructura si esta queda desbordada, mientras que en otros, el concesionario no tiene ningún tipo de obligación y pasará a ser una cuestión a negociar bilateralmente. Son curiosamente los países con más tradición en el negocio y con mayor participación privada (España, Francia, Italia y Portugal) los que eximen al concesionario de esta obligación.

### **3. La política de precios en autopistas de peaje**

La teoría económica establece que los precios son un mecanismo eficiente para la asignación de recursos en caso de que éstos se establezcan en base a los costes marginales de producir el bien o servicio.

En este sentido, la fijación de precios en autopistas de peaje debe obedecer a criterios de eficiencia asignativa. En efecto, es necesario destacar la doble función que cumple el peaje en un sistema de concesión de autopistas. Por un lado, el peaje debe

---

<sup>10</sup> Hungría protagonizaría la única excepción. La titularidad de la concesionaria es pública y existe un plazo de concesión establecido en 35 años.

<sup>11</sup> La ausencia de garantías a la explotación no presupone la inexistencia de garantías a la construcción. Este mecanismo suele utilizarse para proteger la inversión.

<sup>12</sup> Noruega es un caso especial porque el concesionario es siempre de titularidad pública y solo se encarga de la operación de las vías.

cubrir los costes de construcción y operación de la vía (financiación), pero al mismo tiempo debería obedecer a criterios de eficiencia asignativa (regulación de la demanda de tráfico).

En caso de que la fijación de los peajes no atienda a la eficiencia asignativa, ello puede generar problemas de congestión o sobrecapacidad en sus vías. La congestión es una externalidad negativa que provoca que los costes marginales sociales difieran de los costes marginales privados. La sobrecapacidad, por el contrario, implica el uso ineficiente de recursos públicos o privados para la construcción y operación de una infraestructura. Para solucionar ambos problemas los trabajos ya clásicos de Pigou (1920), Walters (1961) y Vickrey (1963) entre otros, plantean dos posibles soluciones en términos de tarifación. En primer lugar, la imposición de una tasa de congestión, la cual puede incluirse en el peaje, modificando la estructura de los costes privados para igualarlos a los costes marginales sociales. Y en segundo lugar, el uso de los sistemas de discriminación de precios en función de distintos elementos como por ejemplo el momento de uso de la vía, distinguiendo entre períodos punta y períodos valle.

### **3.1. La política tarifaria en el establecimiento de peajes**

La tabla 3 muestra los criterios utilizados para la fijación de peajes en nuevas concesiones para países de la Unión Europea de 25 países y Noruega.

Los concesionarios de autopistas de peaje suelen definir el peaje como un pago realizado por un servicio prestado. Hoy, existen voces contrarias a dicha definición y que prefieren tratar al peaje como a una tasa (Ragazzi, 2006).<sup>13</sup> De cualquier modo, los peajes establecidos de mutuo acuerdo entre administración y operador suelen estar relacionados con la inversión realizada por el concesionario y con los costes totales de mantenimiento y operación, tal y como muestra la tabla 3.

Para el usuario, en cambio, el coste monetario efectivo de cada viaje variará en función de la distancia recorrida y del número de ejes, altura y/o peso del vehículo. Además, en algunos países y en determinadas concesiones, el concesionario también puede establecer cierta discriminación de precios que diferencie usuarios según sus

---

<sup>13</sup> Ragazzi (2006) argumenta que existen varios motivos por los que el peaje debe ser tratado como una tasa. Uno de los principales motivos se encuentra cuando la vía de gran capacidad se amortiza totalmente puesto que el peaje debería bajar al nivel de los costes de mantenimiento y operación. En cambio, los peajes siguen estando muy por encima de ellos, mostrando que no mantiene ningún tipo de vínculo con los costes empresariales.

características (teniendo en cuenta el lugar de residencia o frecuencia de paso) y según la hora del día o día de la semana en la que utiliza la vía.<sup>14</sup>

**\*\* Insertar Tabla 3 \*\***

En términos generales, puede afirmarse que la fijación de los peajes en Europa parece no obedecer a criterios de eficiencia asignativa.<sup>15</sup> Así, no se suele tener en cuenta la función de los peajes como instrumento de regulación de la demanda en la medida que la fijación de precios se determina principalmente en base a los costes totales y no en base a los costes marginales de largo plazo (que tiene en cuenta las necesidades futuras de inversión en ampliación de la capacidad de la infraestructura).<sup>16</sup>

Por otro lado, la existencia de estructuras institucionales y de regulación específicas puede explicar la existencia de diferencias en precios entre los países europeos. En la tabla 4 mostramos la evolución del peaje/km medio de los tres países con más tradición en la financiación de vías de gran capacidad mediante peaje: Francia, Italia y España.

**\*\* Insertar Tabla 4 \*\***

De los datos de dicha tabla, se constata que los precios en Francia son muy superiores al resto de países, mientras que en España e Italia son actualmente similares. En este sentido, debe señalarse que el peaje/km medio en España se ha mantenido constante en los últimos años, mientras que tanto en Francia como en Italia ha existido un aumento considerable de tarifas. El caso italiano es especialmente relevante dado el nivel tan bajo del cual partía en 1998 (0.04 €/km) respecto a los otros dos países y la rápida convergencia que ha experimentado situándose muy cerca del nivel de precios vigente en España. Los procesos de privatización y los cambios en los sistemas de regulación que se han dado en Francia y en Italia pueden haber tenido una importante influencia en este aumento.

En cualquier caso, es preciso señalar que, de forma generalizada, los peajes cobrados por las concesionarias de autopistas permiten a éstas obtener elevados niveles de rentabilidad de su actividad (Ver por ejemplo Bel y Fageda, 2005; Shaoul et al., 2006).

---

<sup>14</sup> Además, al peaje debe añadirse el pago del impuesto indirecto que esté vigente en el país en cuestión (excepto en Noruega).

<sup>15</sup> Para el caso español, Bel (1999) defiende que los peajes nunca han obedecido a ningún otro criterio u objetivo que no fuera el contable o financiero.

<sup>16</sup> No obstante, en algunos países se permite la discriminación de precios en función del momento de uso de la vía.

### 3.2 La regulación en la actualización de peajes

En relación a la regulación de precios, los mecanismos más utilizados en sectores que requieren grandes inversiones en activos fijos, tales como la energía, telecomunicaciones o transporte, han sido la regulación en base a los costes totales de la empresa regulada como pueda ser la regulación de la tasa de retorno y, más recientemente, se ha venido consolidando la regulación de precios máximos donde los aumentos de precios vienen limitados por la inflación y, con frecuencia, por algún indicador de productividad y/o calidad del servicio.

Es bien conocido que la regulación de la tasa de retorno fomenta la sobre-inversión y no implica ningún incentivo a la reducción de costes. Por otro lado, la regulación de precios máximos sí puede ofrecer el marco de incentivos adecuado para la reducción de costes aunque puede conllevar la sub-inversión.

En el caso de las autopistas de peaje, la práctica más común es un sistema híbrido en el que los peajes se determinan inicialmente en base a los costes totales de la empresa regulada y la actualización de precios se implementa a través de una fórmula específica en el marco de la regulación de precios máximos.

En la tabla 5, se sintetizan las principales características de los mecanismos de regulación respecto al ajuste de tarifas utilizados por los países donde las autopistas están a cargo de empresas concesionarias en régimen de peaje.

#### **\*\* Insertar Tabla 5 \*\***

La mayoría de países se limitan a trasladar el aumento general de los precios al peaje, siendo este el principal elemento de corrección anual a nivel internacional. En general, se encuentra que los países con mayor presencia privada en la titularidad de las concesiones presentan mecanismos más complejos de ajuste y de establecimiento de primer peaje.<sup>17</sup> En cambio, aquellos países de menor tradición en el sector y con concesionarios públicos suelen optar por la negociación bilateral o por un mero ajuste basado en la inflación. Si tenemos en cuenta el proceso favorable a la privatización que existe actualmente en Europa con respecto a este sector, tiene sentido suponer que la regulación de peajes puede convertirse en un aspecto cada vez más relevante del negocio y de la intervención pública.

---

<sup>17</sup> Dentro de las excepciones es importante destacar el caso británico en la que el concesionario privado tiene plena libertad para establecer y ajustar el peaje un máximo de dos veces al año.

Por otro lado, solo tres países (España, Hungría e Italia) contienen elementos que corrigen por el volumen de tráfico recibido, aunque en el caso español el resultado final puede ser perverso, tal y como nos hacen notar Bel y Fageda (2005). El caso de Hungría es especialmente interesante y excepcional porque su mecanismo de ajuste anual busca lograr el peaje óptimo, es decir, el peaje que promueve el uso óptimo de la vía, sin tener en cuenta ningún otro elemento de carácter financiero.<sup>18</sup>

Por su particular relevancia en el contexto europeo, a continuación detallaremos los mecanismos de ajuste vigentes en Francia, Italia y España. Estos países han sido pioneros en la financiación de la construcción y operación de autopistas mediante peajes y son los que disponen actualmente de los sistemas más sofisticados de regulación de los precios que pueden cobrar los concesionarios privados.

### **3.2.1. Francia**

En Francia, desde 1995 la administración y el operador suscriben inicialmente un contrato para los cinco primeros años que define la evolución de la tarifa aplicada año a año. Este contrato, diferente para cada concesión, contiene la fijación de objetivos de inversión y mantenimiento, de seguridad de la vía, de protección del medioambiente y finalmente de ciertos elementos de repercusión social por afectar a los empleados. Una vez finalizado el período de cinco años, la evolución de la tarifa se basa en la evolución del índice general de precios. Por tanto, la administración francesa otorga certeza a los operadores sobre la evolución de su tarifa por un intervalo de 5 años pero a cambio de ajustarse a ciertos objetivos de inversión y seguridad. En este sentido podemos describir dos etapas en la actualización de tarifas en las autopistas francesas. Una primera fase basada en el cumplimiento contractual y una segunda, basada en la evolución de la inflación.

### **3.2.2. Italia**

En Italia, la regulación de precios máximos establecida por las autoridades italianas en 1996 persigue beneficiar a aquellas empresas que consiguen incrementos de productividad por encima de lo esperado. La actualización de tarifas tiene en cuenta principalmente la inflación ( $P$ ), los incrementos de productividad del concesionario ( $X$ ) y cierto nivel de calidad en el servicio ( $Q$ ).

---

<sup>18</sup> Debemos recordar que el sistema de peajes húngaro es gestionado por una empresa pública que actúa también bajo legislación pública.

$$\Delta T \leq \Delta P - \Delta X + \beta \Delta Q \quad (1)$$

El problema principal de este sistema lo provoca la poca transparencia existente en los elementos que se consideran al calcular la productividad del concesionario ( $X$ ). Aparte de las ganancias de productividad conseguidas, se consideran también como parte de esta variable una serie de factores que no ayudan a la transparencia del sistema y permiten a la agencia reguladora ANAS negociar la actualización de tarifas con cada concesionario de forma bilateral.<sup>19</sup> Además, el tráfico que recibe la vía solo se tiene en cuenta de forma indirecta dentro de esta variable de productividad ( $X$ ) y no parece que ésta sea diseñada en la práctica en base a objetivos de eficiencia asignativa. En cuanto al apartado de calidad ( $Q$ ), se tienen en cuenta dos indicadores: el estado del pavimento y la tasa de accidentalidad.

### 3.2.3. España

En España, las autopistas de peaje españolas se regulan mediante ley y no existe ninguna agencia reguladora independiente. Es directamente el Ministerio de Fomento, por tanto, el encargado de la regulación y supervisión del sector en lo que respecta a vías de competencia estatal.<sup>20</sup> Para ello, utiliza la Delegación del Gobierno en las Sociedades Concesionarias de Autopistas Nacionales de Peaje como unidad administrativa que le provee de información sobre el negocio. Este esquema administrativo no ha cambiado a lo largo de la extensa historia del sector en España. En cambio, los criterios utilizados para regular los peajes aplicados sí ha presentado cambios sustanciales, especialmente en los últimos años.

Hasta 1990 no existía ninguna regla para la actualización automática de tarifas en las concesiones españolas, hecho que trasladaba la cuestión a las poco transparentes negociaciones y renegociaciones bilaterales. A pesar de ello, sí existía una fórmula desde 1973 que permitía al concesionario pedir aumentos en sus tarifas. Este derecho dependía de la evolución de un índice de precios que respondía a lo siguiente:<sup>21</sup>

$$K_t = 0.30H_t/H_0 + 0.12E_t/E_0 + 0.08S_t/S_0 + 0.50 \quad (2)$$

---

<sup>19</sup> Los factores contenidos en la variable productividad son: la depreciación de las inversiones planificadas, el incremento del tráfico esperado, una compensación por diferencias en las previsiones de inflación y finalmente el beneficio reconocido por el operador. Ver Ragazzi (2006) para más detalles.

<sup>20</sup> Las autopistas de ámbito autonómico están bajo la responsabilidad de la administración pública regional correspondiente.

<sup>21</sup> A partir del decreto 215/1973 se introdujo la fórmula polinómica que estaría vigente hasta 1989. Anteriormente a 1973 cada concesión establecía su sistema de revisión de tarifas. Éste acostumbraba a depender de fórmulas polinómicas que contenían un gran número de elementos.

Dónde  $H$ ,  $E$  y  $S$  son los índices de precios relativos al factor trabajo, a la energía y a los productos de metal, respectivamente. Cuando el aumento del índice  $K$  respecto a su nivel en el año de referencia 0 llegaba a un mínimo del 5%, esto daba derecho al concesionario a pedir una revisión de su peaje.

A partir de 1990 la actualización de peajes pasó a aplicarse automáticamente utilizando un solo elemento de corrección: la inflación. El Gobierno central decidió establecer un criterio general de revisión automática para evitar las continuas negociaciones bilaterales y para garantizar una actualización que rebajara el grado de rigidez del sistema. La regla que se utilizaría a partir de aquél momento establecía los incrementos anuales de los peajes en el 95% de la subida del IPC general.

En el año 2001, en cambio, se reformó el sistema de nuevo y se optó por la regulación de precios máximos como mecanismo de actualización de peajes.<sup>22</sup> En este caso, la inflación seguía teniendo un papel relevante, pero se añadía un criterio basado en las diferencias entre tráfico real y tráfico previsto.<sup>23</sup> La regulación de precios máximos vigente tomó la siguiente forma:

$$P_t = C_R * P_{t-1} \quad (3)$$

$$C_R = 1 + \Delta IPC - X \quad (4)$$

$$X = (1/100) ((IMD_{real} - IMD_{prevista}) / IMD_{prevista}) \quad (5)$$

Por tanto, los peajes ( $P$ ) se corrigen según la evolución de la inflación ( $IPC$ ) y de un elemento denominado  $X$  en el que se incluye la diferencia entre la Intensidad Media Diaria ( $IMD$ ) prevista con anterioridad en el plan económico-financiero y la que se registra efectivamente.<sup>24</sup> Además, la variable correctora  $X$  se encuentra limitada de la siguiente manera:

- a) Como regla general,  $X$  debe estar contenida entre 0 y 1 ( $0 \leq X \leq 1$ ).
- b) En relación a las concesiones que ya se encontraban en operación con anterioridad al 1 de Enero de 1988,  $X$  se encuentra limitada según la siguiente fórmula:

$$1.15 \Delta IPC \leq \Delta IPC - X \leq 0.75 \Delta IPC \quad (6)$$

<sup>22</sup> Ley 14/2000 de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Artículo 77 de Revisión de tarifas y peajes en las autopistas de peaje de titularidad de la Administración General del Estado.

<sup>23</sup> En el caso de las concesiones dependientes de comunidades autónomas distintas a Catalunya, que también asumió el nuevo mecanismo estatal, la política de actualización de tarifas no se modificó y sigue basándose en la evolución del IPC.

<sup>24</sup> Esta regla empezó a utilizarse en el año 2002. En el 2001 se igualó  $X$  a 1.

Bel y Fageda (2005) nos hacen notar que el uso de estos intervalos implica que continúen existiendo problemas de racionalidad económica. La menor restricción de la que disfrutaban las concesiones más antiguas de la red implica que la variable  $X$  nunca tome valores negativos aunque sí puede generar aumentos reales en sus peajes. Otra diferencia relevante entre nuevas y antiguas concesiones se encuentra en que  $0.75 \Delta IPC > \Delta IPC - X$  si  $\Delta IPC < 4\%$ . Por tanto, si tenemos en cuenta que desde mediada la década de los noventa la inflación en España se ha mantenido siempre por debajo de ese valor, la aplicación de la norma provoca que el mínimo aumento que puede recibir una concesión antigua sea siempre superior al que obtendrá una nueva concesión. Finalmente, la última paradoja apuntada por Bel y Fageda (2005) se encuentra en que el sistema establecido genera aumentos de peajes más marcados ante menores incrementos de tráfico, mientras que las menores subidas de los peajes se dan ante los mayores aumentos de tráfico. Dicha relación es contraria a la que exigiría la aplicación de un criterio de eficiencia asignativa, pues los precios deberían aumentar en mayor medida ante aumentos en el tráfico registrado.

En conclusión, aunque la regla establecida en el 2001 supone una mejora respecto a los sistemas anteriores, sigue sin atender debidamente a la regulación de la demanda en las vías de gran capacidad. Además, los elementos de calidad y productividad en el servicio, propios de los sistemas de regulación de precios máximos, son olvidados por completo en España

#### **4. Conclusiones**

El sector privado tiene un papel relevante y creciente en la financiación y gestión de carreteras de gran capacidad. No obstante, las implicaciones en términos de eficiencia económica de la creciente participación de inversores privados en una infraestructura con características de monopolio natural están muy determinadas por el tipo de regulación que se implemente en dos aspectos esenciales: los contratos de concesión y la regulación de precios.

En Europa, las concesiones se adjudican normalmente a través de subastas competitivas. Ello supone la imposición de una cierta disciplina de mercado en la medida que permite el establecimiento de la competencia por el contrato de concesión entre las empresas que optan a dicha adjudicación.

El tipo de contrato de concesión más utilizado en autopistas es el Build-Operate-and-Transfer (BOT), que suele definir un plazo de concesión fijo de largo plazo, pero que puede presentar características muy distintas entre los diferentes países tal y como hemos mostrado. En este sentido, la principal deficiencia del contrato BOT se relaciona con el plazo fijo que impone en la medida que ello conlleva un aumento de costes para el usuario. Dicho aumento de costes es producto del incremento del riesgo que se deriva de la dificultad de predecir el tráfico futuro.

Respecto a la fijación del peaje, puede decirse que en Europa predomina un sistema de regulación híbrido. En efecto, los peajes suelen fijarse inicialmente en función de los costes totales (costes de construcción, operación y mantenimiento) de la empresa concesionaria, mientras que el ajuste anual de tarifas se realiza mediante la regulación de precios máximos. En este sentido hemos comprobado como lo más habitual en Europa es la corrección anual basada en la evolución del nivel general de precios y en los casos más sofisticados, en elementos de productividad, calidad y tráfico recibido.

Para la gran mayoría de países con autopistas de peaje, puede decirse que la regulación de precios al igual que la determinación inicial del peaje no parece tener en cuenta la función de tales peajes como instrumento de regulación de la demanda. Por tanto, la regulación de precios puede conllevar incentivos para la reducción de costes pero no para la eficiencia asignativa. Ello exigiría cobrar a los usuarios los costes marginales a largo plazo que éstos imponen.

En suma, las políticas de infraestructuras que tengan como objetivo maximizar la contribución al bienestar social de las carreteras de gran capacidad bajo concesión ostentada por empresas, especialmente cuando éstas son de titularidad privada, deberían atender a dos cuestiones de particular relevancia.

En primer lugar, deberían fomentar el diseño de contratos más flexibles, en especial en relación al plazo de duración de la concesión. Y, en segundo lugar, deberían establecer el marco adecuado para la fijación de precios que maximice la eficiencia asignativa, limitando en la medida de lo posible los problemas de congestión y sobrecapacidad.

## Referencias bibliográficas

- Athias, L. y Saussier, S. (2006), "Contractual design of toll adjustment provisions in infrastructure concession contracts", artículo presentado en el XXI Congress of the European Economic Association, Viena.
- Albalade, D. (2005), "La regulación de las autopistas de peaje: Los retos y dilemas del diseño concesional", Universitat de Barcelona, Mimeo.
- Bel, G. (1999). Financiación de infraestructuras viarias. La economía política de los peajes. *Papeles de Economía Española*, 82, 123-139.
- Bel, G. y X. Fageda (2005), "Is a mixed funding model for the highway network sustainable over time?" en Ragazzi, G y W. Rothengatter (eds.), *Procurement and Financing of Motorways in Europe*. Londres, Elsevier, 195-211.
- Braeutigam, R.R. (1989), "Optimal policies for natural monopolies", en R.Schmalensee y R.D. Willig, eds, *Handbook of Industrial Organization*, Vol.2, Nueva York, North Holland
- Chadwick, E. (1859), "Results of different principles of legislation in Europe", *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A-22, 381-420
- Demsetz, H. (1968), "Why regulate utilities?", *Journal of Law and Economics*, 11, 55-65.
- De Rus, G. y Nombela, G. (2004), "Flexible-term contracts for road franchising", *Transportation Research-A*, 38, 163-179.
- De Rus, G., Romero, M. y Trujillo, L. (2000), "Participación privada en la construcción y explotación de carreteras de peaje", *Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social-FIES*, Documento de trabajo 159.
- Engel, E., Fischer, R. y Galetovic, A. (1996), "Licitación de carreteras en Chile", *Estudios Públicos*, 61, 5-37.
- Engel, E., Fischer, R. y Galetovic, A. (1997), "Highway franchising: Pitfalls and opportunities", *American Economic Review*, 87, 68-72.
- Fayard, A. (2005), "Analysis of highway concession in Europe", en Ragazzi, G y W. Rothengatter (eds.), *Procurement and Financing of Motorways in Europe*. Londres, Elsevier, 15-28.
- Guasch, J.L. (2004), *Granting and Renegotiating Infrastructure Concessions. Avoiding the pitfalls*. Washington DC, The World Bank Institute Development Studies.
- Klein, M. (1998), "Bidding for concessions". *World Bank Policy Research Working Paper*, 1957, Washington DC., World Bank Group
- Pigou, C. (1920), *The Economics of Welfare*, Londres, Mcmillan.
- Ragazzi, G. (2005), Tolls and project financing: A critical view", en Ragazzi, G y W. Rothengatter (eds.), *Procurement and Financing of Motorways in Europe*. Londres, Elsevier, 41-53.
- Shaoul, J., Stafford, A. y Stapleton, P. (2006), "Highway robbery? A financial analysis of the design, build, financing and operation (DFBO) in UK roads", *Transport Reviews*, 26, 257-274.
- Vickrey, W. (1963), "Pricing in urban and suburban transport", *American Economic Review*, 53, 8-37
- Walters, A. (1961), "The theory and measurement of private and social cost of highway concession", *Econometrica*, 29, 676-699.

## TABLAS

**Tabla 1. La red de carreteras de gran capacidad en países de la UE-25, Noruega y Suiza en el 2004**

País	Autopistas (km.)	Autopistas en concesión (km.)	Autopistas en concesión por empresas privadas (% sobre total km. en concesión)
Alemania	12.000	4	100%
Austria	2.000	2.000	0%
Bélgica	1.729	1,4	0%
Chipre	268	-	-
Dinamarca	973	34	100%
Eslovaquia	316	-	-
Eslovenia	483	348	0%
España	10.500	2.610	96%
Estonia	96	-	-
Finlandia	603	69	100%
Francia	10.383	7.840	11% <sup>1</sup>
Grecia	916,5	916,5	0%
Hungría	574	574	0%
Irlanda	192	0	-
Italia	6.840	5.593,3	78%
Letonia	0	-	-
Lituania	417	-	-
Luxemburgo	130	0	-
Noruega	629	550	0%
Países Bajos	2.300	4	100%
Polonia	552	-	-
Portugal	2.271	1.771	100%
Reino Unido	3.476	580	100%
Rep. Checa	517	-	-
Suecia	1.450	16	100%
Suiza	1341	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>60.956</b>	<b>22.911</b>	<b>75%<sup>1</sup></b>

Nota 1: En diciembre de 2005, se procedió a la privatización de las tres mayores empresas concesionarias de autopistas de Francia. En la actualidad, el 95 por ciento de los kilómetros de autopistas en régimen de concesión están bajo el control de empresas privadas. Se incluye este dato en el cálculo del porcentaje total de autopistas en concesión por empresas privadas.

Nota 2: Los datos de Malta no están disponibles

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos de Eurostat, Asecap y Fayard (2006)

**Tabla 2. Elementos actuales del sistema de concesión en países de la UE-25 y Noruega.**

País	Ley	Máximo plazo	Política de Endeudamiento libre	Garantías Financieras Estatales	Limitación de Beneficios	Ajuste de la vía
Austria	Privada	ilimitado	Sí	Sí	No	Sí
Eslovenia	Privada	ilimitado	Sí	-	Sí	-
España	Privada	60	Sí	No	No	No
Francia	Privada	70	No	No	No	No
Grecia	Privada	ilimitado	Sí	Sí	-	Sí
Hungría	Pública	35	Sí	No	-	Sí
Italia	Privada	-	Sí	No	No	No
Noruega	Privada	-	No	Sí	Sí	No
Portugal	Privada	-	Sí	No	No	No
Reino Unido	Privada	-	Sí	No	No	No

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de ASECAP.

**Tabla 3. Criterios para la fijación de peajes en nuevas concesiones. UE-25 y Noruega.**

País	Criterios para la fijación de peajes	¿Se permite la discriminación de precios?
<b>Austria</b>	Costes financieros, inversiones, costes de operación y costes medioambientales.	No
<b>Eslovenia</b>	Costes del capital, coste medio de reconstrucción, costes de mantenimiento y operación.	No
<b>España</b>	Costes financieros, inversiones, costes de operación, el plazo de concesión, costes medioambientales y retorno sobre la inversión.	Sí
<b>Francia</b>	Inversión, las depreciaciones, la estructura física de la vía, la previsión de tráfico, los costes de operación y los costes financieros.	Sí, pero se aplica bajo regulación estatal.
<b>Grecia</b>	Costes de operación	-
<b>Hungría</b>	Costes de construcción, costes de mantenimiento y política comercial.	Sí, sistema de tarificación óptima.
<b>Italia</b>	Inversiones y costes de operación.	No
<b>Noruega</b>	Costes de proyecto, tráfico previsto y período de pago de un componente fijo (15 años)	Sí, pero es necesaria la autorización estatal.
<b>Portugal</b>	Según la tarifa media de las autopistas de peaje existentes.	Sí
<b>Reino Unido</b>	El concesionario es quién establece el peaje a su criterio.	Sí

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de ASECAP.

**Tabla 4. Evolución del peaje/km medio. Francia, Italia y España 1998-2006. (€/km)**

País	1998	2001	2004	2006
<b>Francia</b>	0.17	0.18	0.23	0.23
<b>Italia</b>	0.04	0.10	0.10	0.13
<b>España</b>	0.16	0.16	0.14	0.16

Fuente: Road Haulage Taxation Database. ECMT (2006).

**Tabla 5. Sistemas de actualización de tarifas. UE 25 y Noruega.**

País	Mecanismo de ajuste ( $\Delta T$ )	Criterios de Eficiencia Asignativa	Factores de corrección
<b>Austria</b>	Negociación Bilateral	-	-
<b>Eslovenia</b>	$\Delta T = \Delta P$	No	Inflación (P)
<b>España</b>	Price Cap $\Delta T \leq \Delta P - X$	Elemento clave puesto que X es la diferencia entre tráfico real y previsto, dividido por éste último: $(1/100)[(IMD^R - IMD^P) / IMD^{PI}]$	Inflación (P) y Tráfico (IMD)
<b>Francia</b>	Fase 1: Según Contrato Fase 2: $\Delta T = \Delta P$	No	Ajuste al contrato de concesión y Inflación (P)
<b>Grecia</b>	-	-	-
<b>Hungría</b>	Se ajusta a la demanda de tráfico recibida	Sí	Tráfico recibido
<b>Italia</b>	Price Cap $\Delta T \leq \Delta P - \Delta X + \beta \Delta Q$	Se incorpora la previsión de tráfico como elemento de corrección, aunque tiene un papel secundario dentro de X	Inflación (P), Productividad (X) y Calidad del Servicio (Q)
<b>Noruega</b>	$\Delta T = \Delta P$ (Cada 2-3 años)	No	Inflación (P)
<b>Portugal</b>	$\Delta T = 0.9 * \Delta P$	No	Inflación (P)
<b>Reino Unido</b>	Unilateral por parte del concesionario (máximo, dos veces al año).	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir de la información obtenida de ASECAP.