

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LAS RENEGOCIACIONES DE CONTRATOS DE CONCESIÓN: EL CASO DE LA AP-7 (AUMAR)

Daniel Albalate¹ y Maruxa Paula Bel-Piñana^{2*}

**Autora de correspondencia*

Universitat de Barcelona (GIM), Febrero 2012

RESUMEN

España es el país con mayor experiencia en la participación privada de carreteras de peaje desde finales de los años sesenta. Actualmente el Estado dispone de más de 2700 kilómetros de autopistas de peaje, de los cuales más del 70% han sido renegociados como mínimo una vez, viendo prorrogado el plazo de concesión.

En el presente estudio nos proponemos evaluar cual ha sido el impacto social y distributivo que ha tenido llevar a cabo la última renegociación que tuvo lugar en 1997 entre el Estado y la concesionaria AUMAR, para el tramo de autopista Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante (AP-7), mediante un Análisis Coste Beneficio de forma diferencial entre la situación real de renegociación y el caso hipotético en que esta no hubiese existido.

Los resultados, sometidos a un análisis de sensibilidad siguieren que aunque de forma agregada la renegociación parece neutral, el análisis de forma desagregada no es imparcial. Existe una relación bilateral entre los agentes que acuerdan la renegociación (Estado y Concesionaria) los cuales salen beneficiados de ésta, en cambio los usuarios sufren una importante pérdida de bienestar.

PALABRAS CLAVE: renegociación, prórrogas del plazo concesional, cambios de bienestar y resultados desagregados por agentes.

CÓDIGO JEL: H43, L91.

¹ Facultat d'Economia i Empresa, Torre 6 planta 3, Av. Diagonal 690, (08034) Barcelona. Tel.: +34 93 403 1131 ; Fax: +34 93 402 4573. E-mail: albalate@ub.edu

² Facultat d'Economia i Empresa, Torre 6 planta 3, Av. Diagonal 690, (08034) Barcelona. Tel.: +34 93 402 9000 ; Fax: +34 93 402 4573. E-mail: paulabel@ub.edu

1. INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIONES

El crecimiento de la colaboración público privada, PPP³ (*public-private partnerships*) en la gestión y financiación de infraestructuras en todo el mundo es un hecho evidente y este aumento ha tenido una especial importancia en América Latina, el sur de Europa y recientemente en Estados Unidos, especialmente en el sector de las autopistas de peaje.

En los países más desarrollados las necesidades de reinvertir en el mantenimiento de vías deterioradas coincidió en momentos de restricciones presupuestarias para los gobiernos, por lo que se decidió en buscar financiamiento mediante la participación privada - [Vickers y Yarrow \(1991\)](#), [Yarrow \(1999\)](#), [Holegún-Veras et al. \(2006\)](#), [Bel y Foote \(2009\)](#), [Albalate et al. \(2009\)](#) -.

En cambio, en América Latina desde los noventa fueron las necesidades de reformar el sector de infraestructuras y de descongestionar corredores con gran intensidad de tráfico lo que llevaron a adoptar medidas en busca de la atracción de capital privado - [Carpintero \(2002\)](#), [Guasch \(2004\)](#), [Engel et al. \(2006, 2009\)](#), [Guasch, Laffont y Straub \(2008\)](#), [Engel et al. y Hermosilla \(2009\)](#) - .

El modelo estándar puro de contratación para carreteras se conoce como BOT (*build, operate and transfer*) y se caracteriza por ser un contrato en el que el Estado adjudica el proyecto mediante una subasta competitiva a una empresa, el concesionario financia y construye la obra y posteriormente la opera por un periodo de tiempo estipulado que varía entre 15-30 años. Los beneficios de la concesionaria dependen directamente de los beneficios que obtenga de la explotación. El riesgo operacional y de inversión son transferidos a la concesionaria, [Kerf et al. \(1998\)](#).

La experiencia reciente muestra que este modelo genera frecuentes renegociaciones. Una buena muestra del monto renegociado de contratos de concesión bajo PPP's, lo encontramos en [Guasch \(2004\)](#) y [Engel et.al y Hermosilla \(2009\)](#).

³ Las PPP son un contrato de provisión de servicios públicos donde existe cooperación entre el sector público y la empresa privada y es muy común en proyectos donde la calidad del servicio se puede definir fácilmente, mayoritariamente en puentes, túneles, carreteras y agua, [Engel et al. \(2009\)](#).

[Guasch \(2004\)](#), después de analizar más de 1000 contratos de concesión en Latinoamérica observa cómo un 30% de los contratos de concesión se renegocian y un 54,4% corresponden al sector del transporte (carreteras, puertos, túneles y aeropuertos).

[Engel et.al y Hermosilla \(2009\)](#) por su lado, analizan 50 contratos de concesión en Chile, sus resultados demuestran que en promedio cada concesión ha sido renegociada tres veces y que las más frecuentes han sido las de carreteras (4,3 de carreteras, contra 1,5 del resto).

Los principales motivos causantes de las frecuentes renegociaciones se deben en primer lugar al mal diseño de los contratos BOT (contratos incompletos).

En segundo lugar, al mal proceso de adjudicación de las concesiones de carreteras (licitaciones) dadas sus características de monopolio natural a demás de los comportamientos estratégicos de las empresas y los deficientes modelos de previsión de tráfico existentes, lo cual provocan que en muchos casos la empresa más eficiente no sea la ganadora de la subasta.

Y por último el largo plazo que caracteriza a los contratos BOT juntamente con la incertidumbre en la demanda de tráfico esperada, ambos derivados de la mala predicción.

En efecto, en [Guasch \(2004\)](#) encontramos que un elevado 78,4% de concesiones de carreteras en Latino América fueron renegociados antes de la puesta en servicio, resultados muy semejantes a los que encuentran [Engel et.al y Hermosilla \(2009\)](#) para el caso de Chile, donde la mayoría de contratos se renegociaron antes de entrar en funcionamiento la infraestructura, o los que encuentran [Baeza y Vassallo \(2008\)](#) para el caso Español, donde casi un 44% de los contratos se renegociaron dentro de los primeros cinco años a la adjudicación. Dichos resultados demuestran como el corto plazo transcurrido entre el contrato y la primera renegociación es consecuencia de un mal diseño de los mismos.

Referente al procedimiento de asignación, dadas las características de monopolio natural que presentan las infraestructuras de carretera y dado que no existe competencia en el mercado, sino

por el mercado, (Chadwick, 1859), la práctica aceptada a nivel mundial es la asignación de concesiones mediante subastas de primer precio a sobre cerrado (licitaciones)⁴.

Dicho modelo desarrollado por Demsetz (1968) - proveniente de la idea básica de la competencia por el mercado que ya planteaba Chadwick a mediados del S.XIX- incorpora la competencia mediante las subastas y garantiza que la empresa ganadora sea la más eficiente.

En la práctica, esta forma de asignación presenta graves problemas ya que una vez el Estado ha adjudicado a la empresa la concesión, la infraestructura se convierte en un monopolio bilateral y se pierde la eficiencia y la transparencia conseguidas en la subasta competitiva por el contrato, Williamson, (1976, 1985)⁵.

Por otra parte, en las subastas también puede suceder que las empresas adopten comportamientos oportunistas. Tal y como apuntan Althias y Nuñez (2008), en su estudio sobre procedimientos de subasta en 49 concesionarias de carreteras de peaje en todo el mundo, los autores encuentran que los licitadores presentan ofertas más agresivas cuando estiman mucha competencia en la subasta (el efecto maldición del ganador⁶ es muy fuerte), en cambio estas ofertas son más estratégicas en los marcos institucionales en los que la renegociación es más fácil (el efecto maldición del ganador es menor).

Otro de los problemas que induce a frecuentes renegociaciones y que demuestra la necesidad de mejorar el marco teórico actual, se da cuando la empresa ganadora ha incurrido en errores predictivos en la estimación de demanda de tráfico esperada.

⁴ La idea central que fundamenta esta práctica se encuentra en el trabajo de Demsetz (1968), en el que sugiere que los monopolios naturales pueden ser asignados a través de una subasta al oferente que ofrezca cobrar el menor precio garantizando así la eficiencia del ganador.

⁵ Después de la asignación de la concesión mediante la subasta, la relación entre el Estado y la empresa se convierte en un monopolio bilateral e implica riesgos para ambas partes. Para la empresa existe el riesgo de que el Estado modifique las condiciones iniciales del contrato y esto le genere pérdidas o menores ganancias a la firma. Para el Estado el éxito de la concesión es fundamental ya que un fracaso de la misma puede acarrear problemas políticos importantes, con lo que la concesionaria puede presionar al Estado para mejorar su situación económica sabiendo que este puede llegar a ceder en función de sus restricciones políticas.

⁶ La empresa que realiza la mayor puja es la que ha realizado una predicción de demanda de tráfico más optimista y por tanto es la que gana la subasta. Si posteriormente a la adjudicación, la demanda de tráfico es inferior a la esperada la concesionaria incurre con elevadas pérdidas.

[Bain \(2009\)](#), en su análisis sobre más de 100 proyectos internacionales de carreteras de peaje financiadas con presupuesto privado, encuentra que en el momento de la adjudicación del contrato las empresas licitantes presentan previsiones de tráfico muy optimistas lo que induce a errores. Los resultados de su investigación muestran que los modelos de predicción de tráfico utilizados actualmente son muy pobres ya que en toda su muestra, el sesgo de error encontrado es muy elevado.

Referente al tercer y último motivo, observamos trabajos recientes que atribuyen los problemas derivados de los contratos BOT y de la generalización de las renegociaciones, a la combinación de la incertidumbre de demanda y los contratos de plazo fijo.

En relación a los contratos de plazos fijos, encontramos que el mayor defecto de estos se debe a que la concesionaria ha de asumir todo el riesgo de la demanda. Si la subasta la gana la empresa que más a sobreestimado el tráfico (de forma errónea u estratégica para luego poder renegociar) y posteriormente el tráfico no es el que realmente se esperaba (es menor), la empresa obtendrá pérdidas y ejercerá presión al Estado para que exista renegociación, [Engel et al. \(2009\)](#). Por tanto vemos como nada garantiza que gane la empresa más eficiente si posteriormente el tráfico esperado no corresponde a lo previsto inicialmente en el momento de la adjudicación y se permite la renegociación.

Otra de las desventajas que generan las licitaciones a plazo fijo es su inflexibilidad. Por ejemplo, si la demanda de tráfico crece más rápido de lo que se esperaba puede ser deseado poner fin a la concesión, sin embargo esto no es fácil cuando el plazo de la concesión es fijo ya que la compensación adecuada que se le debería dar a la concesionaria por finalizar el plazo antes de lo acordado es muy difícil de calcular, [Engel et al. \(2009\)](#).

A fin de paliar los problemas que llevan las licitaciones de plazo fijo autores como [Engel et al. \(1997,2001\)](#) y [Nombela y De Rus \(2004\)](#) han propuesto mecanismo de duración de la concesión de plazo variable en función de la evolución de la demanda.

La experiencia española es un buen ejemplo de colaboración público-privada en el sector de las autopistas de peaje así como en la renegociación de contratos de concesión, especialmente desde

finales de los años noventa, momento en el que se llevó a cabo el programa más generalizado de renegociaciones⁷.

Actualmente no existe ningún artículo académico que evalúe el impacto social y distributivo que han tenido dichas renegociaciones en la sociedad, aunque es bien sabido que el tipo de renegociaciones que se han llevado a cabo en España han sido poco transparentes, [Beza y Vassallo \(2008\)](#), han afectado a las tarifas, [Bel y Fageda \(2005\)](#), al plazo de concesión, [Baeza \(2008\)](#) y a los beneficios económico-financieros de la concesión, [Bel \(1999\)](#), [Baeza y Vassallo \(2008\)](#).

En este trabajo se pretende analizar mediante un análisis coste beneficio de forma diferencial los cambios de bienestar tanto a nivel social como desagregado por agentes que se experimentan cuando existe renegociación, en relación a una hipotética situación en la cual esta no se lleva a cabo. La renegociación elegida es la última que tuvo lugar entre el Estado y Autopistas del Mare Nórstrum (en adelante, AUMAR) en 1997 para el tramo de autopista AP-7 Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante.

El resto de trabajo se organiza como sigue. En la sección 2, se analiza la evolución que han seguido las autopistas de peaje en España desde sus inicios a medianos del S.XX hasta la actualidad, así como la concesionaria objetivo de nuestro estudio, AUMAR. En la sección 3, se presenta la metodología para el ACB de forma diferencial y en la siguiente, los resultados encontrados. Finalmente en la sección 5, se exponen las principales conclusiones de nuestra investigación.

2. CONTEXTUALIZACIÓN: ESPAÑA

Superados los 20 años de autarquía que caracterizaron el modelo económico español (1939-1959) y tras la aprobación del Plan de Estabilización de 1959, la economía española empezó a crecer intensamente. Este notable crecimiento elevó considerablemente la necesidad de infraestructuras, especialmente de carreteras, ya que las existentes eran insuficientes. Para hacer frente a tal demanda

⁷ Programa de autopistas de peaje de 1997 del gobierno central. En diciembre de 1996 en la Ley de Acompañamiento de los Presupuestos de 1997, el plazo concesional máximo se amplió a 75 años (antes de esta modificación las concesiones de autopistas tenían un plazo máximo de 50 años).

y dadas las limitaciones financieras en las que se encontraba el país, el Estado decidió por atraer la participación de capital privado.

Las primeras adjudicaciones de autopistas de peaje en España se remontan a finales de los años 60 bajo el régimen dictatorial franquista tras la aprobación del Programa de autopistas nacionales española (PANE) de 1967 y con ello, el desarrollo de las primeras concesionarias privadas.

Durante el periodo comprendido entre 1967-1975 se adjudicaron a sociedades privadas⁸ alrededor de 1800 kilómetros de autopista de peajes estatales, siendo ministros de fomento F. Silva, A. Valdés y G. Fernández de la Mora sucesivamente, (Baeza, 2008).

Entre 1976-1981 la financiación privada de autopistas de peaje se paralizó debido a los cambios políticos y económicos que conllevó la transición y la crisis del petróleo. Tal y como apuntan Matas y Raymond (1999) y Bel y Fageda (2005) la crisis económica cambió las expectativas sobre la rentabilidad derivada de la construcción y explotación de las autopistas y se ralentizó el crecimiento de la demanda debido a que los corredores de mayor tráfico ya habían sido adjudicados en el periodo de dictadura.

Tras la transición democrática y durante la etapa de gobierno del Partido Socialista (1982-1996) la política sobre infraestructuras cambió totalmente de orientación, dando lugar a nuevas construcciones de autopistas libres de peaje financiadas exclusivamente con fondos públicos, (Baeza y Vasallo, 2008), aunque se siguió manteniendo el peaje para las adjudicadas con anterioridad.

A partir de 1996 hasta 2004, periodo de gobierno del Partido Popular se vuelve a observar una segunda oleada de políticas pro peaje en todo el Estado.

Durante dicho periodo se prorrogaron todos⁹ los contratos de concesión adjudicadas durante la dictadura y desde 1996 hasta 2011 se han adjudicado alrededor de 900 kilómetros nuevos de autopistas de peaje estatales a concesionarias privadas¹⁰.

⁸ ACESA, IBERPISTAS, EUROPISTAS, AUMAR, AUDASA, AVASA y AUCALSA.

⁹ A excepción de EUROPISTAS.

Tanto en la etapa dictatorial como posteriormente en la democracia, el modelo de adjudicación de autopistas de peaje y el tipo de contrato, no ha sufrido grandes cambios: subasta abierta y contratos de plazo fijo¹¹. Baeza y Vasallo (2010), en su análisis sobre los contratos de concesión privados de autopistas de peaje españolas encuentran que dichos contratos se siguen realizando bajo grandes expectativas de demanda de tráfico, lo que conduce a renegociaciones frecuentes.

Albalate y Bel (2009), en su simulación de concesiones de autopistas de peaje con contratos flexibles para las dos primeras concesiones otorgadas en España con plazo fijo (ACESA y IBERPISTAS), hallan que disponer de contratos flexibles cuando la demanda de tráfico es incierta reduciría el periodo de la concesión, el sobre coste de los usuarios y los beneficios de las concesionarias.

Lo único que ha ido cambiado a lo largo del tiempo ha sido la forma de actualizar los precios de los peajes¹² y la Ley del plazo máximo de las concesiones¹³.

España desde mediados de los años 90 hasta el regreso al gobierno del Partido Socialista en 2004, ha visto prolongar por tercera y cuarta vez¹⁴ los plazos de finalización de las concesiones más antiguas (ACESA, AUMAR, EUROPISTAS, AUDASA y AVASA) mediante renegociaciones que llevaban explícitas la reducción de tarifas o la ampliación de tramos, dejando así al usuario comprometidos por mayor tiempo.

Tal y como apunta Bel (1999), la ampliación a 75 años del plazo máximo de concesión introducido en diciembre de 1996 en la Ley de Acompañamiento de los Presupuestos de 1997, ha dejado el camino abierto a los convenios de prolongación de concesiones .

¹⁰ AUSOL, AUSUR, AM, ACEGA, CASTELLANA DE AUTOPISTAS, AULESA, HENARSA, AUTOPISTA MADRID SUR, EJE AEROPUERTO, AUCOSTA, AUTOPISTA MADRID-LEVANTE, AUTOPISTA MADRID-TOLEDO y CIRALSA.

¹¹ Independientemente del volumen de tráfico esperado y región geográfica.

¹² Véase Bel y Fageda (2005).

¹³ Véase Tesis Baeza.

¹⁴ En algún caso, por segunda vez.

En el Anexo, con el fin de orientar al lector se presentan una tabla resumen (**A1**) donde se muestran todas las sociedades concesionarias de autopistas de peaje nacionales, los tramos de autopista que en el momento de su adjudicación las componían, la fecha de adjudicación correspondiente a la publicada en el BOE¹⁵, el plazo de finalización de la concesión, los años de explotación acordado entre el Estado y la concesionaria en dicho momento, las renegociaciones que ha tenido cada empresa concesionaria así como el periodo de finalización de la concesión en su última renegociación juntamente con los años totales que cada empresa explotará cada uno de sus tramos.

2.1. EL CASO DE AUMAR: CONCESIONES Y ÚLTIMA RENEGOCIACIÓN

Autopistas del Mare Nostrum S.A., sociedad unipersonal, AUMAR se constituyó como Sociedad Anónima el 8 de noviembre de 1971. Actualmente AUMAR pertenece al grupo Abertis Infraestructuras, como resultado de la fusión en el año 2003 de ACESA y está formada por los tramos de autopista Sevilla-Cádiz (AP-2), Tarragona-Valencia (AP-7) y Valencia-Alicante (AP-7).

- El tramo **Sevilla-Cádiz** se adjudicó por Decreto 1636/1969, de 17 de julio (BOE 30/07/1969) a la empresa Bética de Autopistas, Concesionaria del Estado, S.A., (en adelante, BÉTICA) para su construcción, conservación y explotación hasta el 30 de julio de 1993.
- Posteriormente, mediante Decreto 2052/1971 de 23 de julio (BOE 08/09/1971), el tramo **Tarragona-Valencia** fue adjudicado a AUMAR, hasta el 8 de septiembre de 1998.
- Un año y medio después, por Decreto 3477/1972 de 21 de diciembre (BOE 22/12/1972), el Estado le fue adjudicada a la misma sociedad AUMAR el tramo **Valencia-Alicante**, hasta el 22 de diciembre de 1999.

Mediante RD 1132/1986 (BOE 14/06/1986) de 6 de junio la sociedad BÉTICA (adjudicataria del tramo Sevilla-Cádiz) fue absorbida por AUMAR (titular de los tramos Tarragona-Valencia y

¹⁵ Boletín Oficial del Estado.

Valencia-Alicante) quedando así unificadas las concesiones Sevilla-Cádiz, Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante en una única concesión, AUMAR.

Dicha sociedad ha tenido tres renegociaciones, la primera entre 1981-1982 mediante RD 1284/1981 y RD 2715/1982 de la cual únicamente se vieron afectados los tramos Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante. La segunda, en 1986 mediante RD 1132/1986, donde quedaron fusionadas en una única concesión AUMAR los tramos de autopista Sevilla-Cádiz, Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante y una última renegociación en 1997 mediante RD 1674/1997, de 31 de octubre (BOE 01/11/1997).

Esta última renegociación fue motivada tal y como se apunta en el presente RD 1674/1997, con el objetivo de estimular una mayor utilización de los tramos integrantes de la concesionaria AUMAR, por ser itinerarios localizados en zonas de elevada intensidad de actividad económica en corredores que soportaban un importante volumen de tráfico.

Las principales bases de la modificación consistieron en una reducción de las tarifas de peaje en los tres tramos, una inversión por un importe acumulado máximo de 5.000 millones de pesetas (30 millones de euros) repartidas entre los años 1998 y 2000 en barreras flexibles de seguridad en la mediana de la autopista, nuevos enlaces y mejoras de accesos y sistemas de información al usuario y una prórroga del plazo concesional de 13 años, quedando establecido a 31 de diciembre de 2019 la fecha de finalización.

Dicha renegociación tuvo como consecuencia una rebaja en las tarifas de peaje entre el 30- 40% para los usuarios y un incremento de los años en los que la concesionaria explotaría la concesión.

3. MÉTODOLÓGÍA PARA EL ANÁLISIS COSTE BENEFICIO (ACB)

Tal y como se ha anunciado anteriormente nuestro interés es evaluar el impacto desagregado por agentes y agregado social de la renegociación que tuvo lugar en 1997 entre la concesionaria AUMAR (tramo AP-7) y el Estado de una forma diferencial.

Para ello, comparamos la situación real (Status Quo, Renegociación de 1997 y finalización de la concesión en 2019) con la alternativa (No Renegociación de 1997 y finalización de la concesión en 2006, del 2007-2019 la autopista revierte a manos del Estado) actualizando los flujos de costes y beneficios derivados de cada uno de los escenarios al año 1997, momento en el que se tomó la decisión de renegociar el contrato de concesión.

A continuación, en un primer apartado se presentarán las alternativas analizadas y los agentes implicados en nuestro ACB y posteriormente, en el siguiente apartado la metodología utilizada para cuantificar el impacto de la renegociación.

3.1. ALTERNATIVAS ANALIZADAS Y AGENTES IMPLICADOS

El ACB se realizará para un horizonte temporal de 23 años comprendidos entre 1997-2019, el periodo real en el que la administración pública y la concesionaria mantienen el contrato de concesión para la explotación conservación y mantenimiento de los tramos de autopista AP-7 Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante después de su última renegociación.

Las alternativas analizadas son:

Opción A (Status Quo): situación actual en la cual existe la última renegociación del Estado con la concesionaria para los tramos de autopista AP-7 Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante en fecha 31 de octubre de 1997 mediante RD 1674/1997¹⁶ (BOE 01/11/1997) y el plazo de concesión finaliza el 31 de diciembre de 2019.

Opción B: Situación alternativa, no existe la renegociación de 1997 y el plazo de concesión finaliza el 31 de diciembre de 2006 mediante RD 1132/1986 (BOE 14/06/1986), a partir de este momento (01/01/2007) ambos tramos de autopista pertenece al Estado y se elimina el peaje.

El horizonte temporal para la **opción A**, partirá de los datos disponibles para los periodos comprendidos entre 1997-2010 y de las estimaciones realizadas hasta el 2019. Para el contrafactual, la **opción B**, se utilizarán los datos reales de 1997 y las estimaciones realizadas entre 1998-2019.

¹⁶ El presente RD entra en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

Los agentes implicados en nuestro análisis coste beneficio son:

- Usuarios: (AP-7) y de la carretera alternativa libre de peaje (N-340).
- Concesionaria privada.
- Administración Pública

3.2. METODOLOGIA PARA LA CUANTIFICACIÓN DEL IMPACTO DE LA RENEGOCIACIÓN

En este apartado, vamos a detallar la metodología que hemos utilizado para cuantificar los beneficios y costes que conlleva llevar a cabo ambas alternativas, renegociación y no renegociación. Sin embargo, ex ante es importante tener presente que los flujos de costes y beneficios en ambas opciones provienen en momentos del tiempo distintos, por lo cual es necesario actualizarlos. Dicha actualización se realizará mediante el Valor Actual Neto (VAN) a una determinada tasa de descuento social, lo cual posteriormente nos permitirá poder comparar los resultados entre ambos escenarios.

Eso es, para la cuantificación del impacto de la renegociación en el agregado social, es decir, para el conjunto de los agentes implicados tenemos:

$$VAN^{AS} = VAN^A - VAN^B$$

Ya que en el presente estudio se pretende evaluar tanto el impacto de la renegociación a nivel agregado como distributivo, a continuación se presentan todos los costes y beneficios imputados en el análisis de forma diferencial entre la opción A (Status Quo) y la B (No renegociación) para cada uno de los agentes implicados.

Usuarios ¹⁷:

Valor Actual Neto de los Usuarios del 1 de noviembre de 1997 al 31 de diciembre de 2019

(VAN^U):

$$VAN^U = \underbrace{\left(\sum_{1997}^{2019} \frac{CU_{pj} + CU_{tAP} + CU_{tN}}{(1+r)^t} \right)}_{VAN(A)} - \underbrace{\left(\sum_{1997}^{2006} \frac{CU_{pj}}{(1+r)^t} + \sum_{1997}^{2019} \frac{CU_{tAP} + CU_{tN}}{(1+r)^t} \right)}_{VAN(B)}$$

donde,

CU_{pj} : Costes monetarios derivados del pago del peaje.¹⁸

CU_{tAP} : Costes monetarios anuales del tiempo de viaje por la autopista de peaje.¹⁹

CU_{tN} : Costes monetarios anuales del tiempo de viaje por la N-340.²⁰

r: tasa de descuento social.

t: años analizados.

¹⁷ Para simplificar, se considera que los usuarios únicamente tienen costes ya que no se valoran los beneficios que se obtienen del trayecto.

¹⁸ Los CU_{pj} desde 1997-2019 tanto en la opción A como en la B se han obtenido mediante elaboración propia a partir de los datos que publica anualmente el MF sobre la intensidad media diaria (IMD) en la AP-7, el precio del peaje y los kilómetros totales que tiene cada tramo.

¹⁹ Los $CU_{tAP} = W/h * t/h AP$. Para calcular el salario bruto por hora trabajada (W/h) en la opción A y B entre 1997-2010, se utilizan los datos reales del promedio de la ganancia media bruta por hora trabajada en la Comunidad Autónoma de Cataluña y Valencia que publica el INE. En cambio, para los datos comprendidos entre 2011-2019, se emplea la tasa de crecimiento medio del IPC entre 1994-2010 correspondiente para cada tramo aplicado al último año que tenemos valores reales sobre dicha variable (2010). Para el cómputo del tiempo total anual en horas recorridos en la autopista de peaje ($t/h AP$) se utilizan las estimaciones de kilómetros y tiempo en minutos que proporciona el programario de Google Maps para cada uno de los tramos de autopista de peaje.

²⁰ Los $CU_{tN} = W/h * t/h N$. Para el cálculo del salario bruto por hora trabajada (W/h) se emplea la misma metodología que para el cálculo de los CU_{tAP} . Para el cómputo del tiempo total anual en horas recorridos en la N-340 ($t/h N$) se utilizan las estimaciones de kilómetros y tiempo en minutos que proporciona el programario de Google Maps para cada uno de los tramos alternativos a la autopista de peaje (N-340).

Tal y como se puede observar los CU_{pj} en la opción B, únicamente se consideran desde el 1 de noviembre de 2007 al 31 de diciembre de 2006 ya que a partir de 2007 la autopista revierte a manos del Estado y queda libre de peaje.

Empresa Concesionaria:

Valor Actual Neto de la Concesionaria del 1 de noviembre de 1997 al 31 de diciembre de 2019 (VAN^C):

$$VAN^C = \left[\left(\sum_{1997}^{2019} \frac{INC}{(1+r)^t} \right) - \left(\sum_{1997}^{2019} \frac{CMC}{(1+r)^t} + \sum_{1998}^{2000} \frac{CIC}{(1+r)^t} \right) \right] - \left[\left(\sum_{1997}^{2006} \frac{INC}{(1+r)^t} \right) - \left(\sum_{1997}^{2006} \frac{CMC}{(1+r)^t} \right) \right]$$

VAN (A)
VAN (B)

donde

INC: Ingresos netos de la concesionaria después de descontar el IVA.²¹

CMC: Costes de mantenimiento anuales de la autopista de peaje para la concesionaria.²²

CIC: Costes de inversión anuales de la autopista de peaje para la concesionaria.²³

r: tasa de descuento social.

²¹ Los $INC = CU_{pj} - \%IVA_t$. Los costes monetarios derivados del pago del peaje (CU_{pj}) en la opción A y B, se calculan de la misma forma anteriormente descrita. Para la obtención de los datos sobre el Impuesto sobre el Valor Añadido aplicado en los diferentes años ($\%IVA_t$), se ha revisado la Ley de Presupuestos Generales del Estado para cada año. En la opción A, para los años comprendidos entre 2011-2019 el valor de la variable $\%IVA_t$ se supone que se mantiene a la misma tasa que al finalizar el año 2010.

²² Los $CMC = INC * \%CMC_t$. El cómputo de los ingresos netos de la concesionaria (INC) se realizan de la misma forma descrita anteriormente. Para la obtención del porcentaje de costes de mantenimiento ($\%CMC_t$), se utiliza la proporción de costes de mantenimiento totales (proporcionales al tránsito en la autopista de peaje) que dedica la concesionaria al mantenimiento de la autopista de peaje. Ya que no ha sido posible obtener datos reales para la concesionaria AUMAR, los datos se han obtenido a partir de las estimaciones anuales de costes de mantenimiento que realizan Albalate y Bel, (2009).

²³ Para calcular los CIC se ha utilizado la proporción de inversión en cada tramo que estaba obligada a realizar la concesionaria en el momento de la renegociación (RD 1674/1997) durante los tres años siguientes a ésta (1998-2000). El importe se ha fraccionado en tres años y se ha tenido en cuenta el incremento del IPC. Eso es, si consideramos que los 30 millones de euros corresponden al total de 468 km que explota la concesionaria AUMAR, 14 millones de euros corresponden a los 225 km del tramo Tarragona-Valencia y 9 millones de euros al tramo Valencia-Alicante.

t: años analizados.

Tal y como se puede apreciar, los CIC únicamente se tienen en cuenta en la opción A tal y como se estipula en el RD 1674/1997, de 31 de octubre (BOE 01/11/1997) y se computan del 1 de enero de 1998 al 31 de diciembre de 2000. En cambio, los INC y los CMC se tienen en cuenta tanto en la opción A como en la B. La diferencia es que en la opción B, se valoran entre el 1 de noviembre de 1997 y el 31 de diciembre de 2006 ya que a partir de 2007 la autopista revierte a manos del Estado y se elimina el peaje, con lo cual la empresa concesionaria a partir de dicho momento no tiene ni costes ni beneficios.

Administración Pública²⁴:

Valor Actual Neto de la Administración Pública del 1 de noviembre de 1997 al 31 de diciembre de 2019 (VAN^{AP}):

$$VAN^{AP} = \left[\left(\sum_{1997}^{2019} \frac{IVA}{(1+r)^t} \right) - \left(\sum_{1997}^{2019} \frac{CMIAP_N}{(1+r)^t} \right) \right] - \left[\left(\sum_{1997}^{2006} \frac{IVA}{(1+r)^t} \right) - \left(\sum_{1997}^{2019} \frac{CMIAP_N}{(1+r)^t} + \sum_{2007}^{2019} \frac{CMAP_A}{(1+r)^t} + \sum_{2007}^{2009} \frac{CIAP_A}{(1+r)^t} \right) \right]$$

donde,

IVA : Impuesto sobre el Valor Añadido.²⁵

$CMIAP_N$: Costes de Mantenimiento e Inversión de la Administración Pública en la N-

340.²⁶

²⁴ Para simplificar, se considera que la Administración Pública únicamente tienen beneficios procedentes de la recaudación del Impuesto Sobre el Valor Añadido (IVA).

²⁵ El $IVA = CU_{pj} * \%IVA_t$. Los costes monetarios derivados del pago del peaje (CU_{pj}) en la opción A y B, se calculan de la misma forma anteriormente descrita al igual que para la obtención de la variable Impuesto sobre el Valor Añadido aplicado en los diferentes años ($\%IVA_t$).

$CMAP_A$: Costes Mantenimiento Administración Pública en la autopista libre de peaje.²⁷

$CIAP_A$: Costes Inversión Administración Pública en la autopista libre de peaje.²⁸

r: tasa de descuento social.

t: años analizados.

Tal y como se puede apreciar, los $CMIAP_N$ se tienen en cuenta tanto en la opción A como en la B, en cambio los $CIAP_A$ y los $CMAP_A$ únicamente se valoran en la opción B.

Los $CIAP_A$ se computan del 1 de noviembre del 1997 al 31 de diciembre de 2009 siguiendo el mismo razonamiento que se ha tenido en cuenta para calcular los CIC en la opción A tal y como se estipulaba en el RD 1674/1997 aunque esto es una suposición, ya que no sabemos realmente cuales hubiesen sido los $CIAP_A$ de no llevarse a cabo la renegociación (opción B).

Los $CMAP_A$ se valoran del 1 de enero del 2007 al 31 de diciembre del 2019, ya que a partir del 1 de enero del 2007 la autopista revierte a manos del Estado y es este el que deberá realizar los costes de mantenimiento de la misma.

²⁶ Los $CMIAP_N = CMI_{x veh/km (1997-2019)} * IMD_N (1997-2019) * 365 \text{ días} * KM_N$. La variable $CMI_{x veh/km (1997-2019)}$ corresponde a los costes de mantenimiento e inversión que realiza la Administración Pública en la N-340 por vehículo y kilómetro en la provincia de Tarragona entre 1997-2019. La $IMD_N (1997-2019)$ corresponde al volumen de tráfico diario que circula por la N-340 en el tramo Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante, 365 días son los días que tiene un año y la variable KM_N son los kilómetros totales de N-340 que tiene el tramo Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante.

²⁷ Los $CMAP_A = CMMe x veh_{AP (1997-2006)} * IMD_A (2007-2019)$. Donde los $CMMe x veh_{AP (1997-2006)}$ son los Costes de mantenimiento medio por vehículo en la autopista de peaje entre 1997 hasta el 2006 (obtenidos mediante las estimaciones de costes de mantenimiento que realiza la concesionaria en la opción B) y la variable $IMD_A (2007-2019)$ es el volumen de tráfico en la autopista libre de peaje entre 2007-2019 (Opción B).

²⁸ Para calcular los $CIAP_A$ se ha procedido de la misma forma que para calcular los Costes de Inversión de la Concesionaria (CIC), la única diferencia es que los CIC se realizan durante el periodo (1998-2000, en la opción A) y los $CIAP_A$ se realizan entre (2007-2009, en la opción B), es decir durante los tres primeros años a la reversión de la autopista al Estado. Para calcular dicho valor, se ha tenido en cuenta la tasa de inflación correspondiente al periodo 2007-2009.

Tal y como anteriormente hemos mencionado, todos los Ingresos y Beneficios se han presentado actualizados a valores de 1997. A continuación se especifica cuál ha sido el enfoque utilizado para la tasa de descuento y que valor se ha elegido.

Para la obtención de la tasa de descuento social (TDS) se ha seguido la aproximación Tasa Social de Preferencia Temporal (TSPT) ya que es un indicador que pretende capturar como disminuye el consumo a medida que nos alejamos más en el tiempo.

La determinación del tipo de descuento aplicado ha sido un poco más complicada ya que revisada la literatura hemos podido comprobar cómo no existe un consenso sobre qué valor utilizar. Algunos académicos consideran que se debe utilizar una tasa de descuento baja que rondaría entre el 3 o 4% en cambio muchos otros han optado por utilizar una tasa de descuento más elevada entre el 5 y el 7%.

Aunque en la mayoría de aproximaciones ACB se sitúa alrededor del 6 o 7% tal y como apuntan Castellanos y López-Casasnovas (2005), nuestro punto de partida será una tasa de descuento social igual al 5,5% que es la que se ha obtenido para España bajo la aproximación TSPT (Souto, 2001).

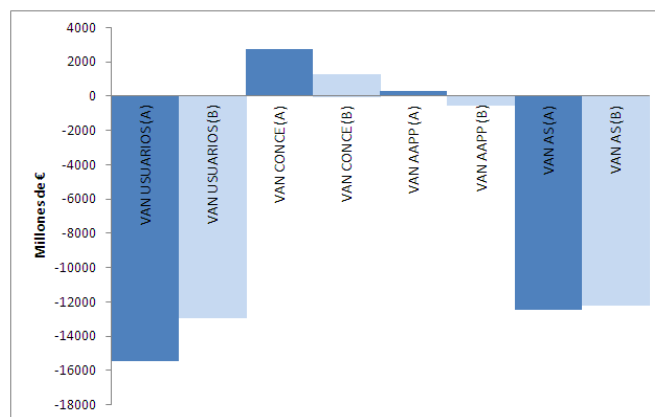
En el Anexo, se presenta una tabla resumen (A2) donde se muestran los datos reales que tenemos disponibles y los datos que hemos simulado para realizar nuestro ACB tanto para la opción A como la B.

4. RESULTADOS

Considerando la extensión temporal de los datos, en este apartado presentamos los principales resultados que se desprenden de nuestro Análisis Coste Beneficio.

A continuación en la **Figura 4.1**, se presentan en un mismo gráfico de barras los principales resultados del valor actual neto desagregado por agentes y el agregado social tanto para la opción A como la B.

Figura 4.1. VAN desagregado por agentes y social en A y B, en euros de 1997.



Tal y como podemos observar el VAN de los usuarios tanto en la opción A como en la B es negativo ya que únicamente se han considerado los costes y no los beneficios. Como los usuarios tienen mucho peso en el conjunto del ACB, no debemos dar valor al tipo de signo, sino que únicamente se utilizará para diferenciar entre los dos escenarios analizados²⁹ y poder comparar el incremento o decremento de este VAN negativo de los usuarios entre el escenario A y el B.

Si nos fijamos con los resultados de los usuarios, lo primero que observamos es que estos con la renegociación soportan un volumen de costes mayores que sin renegociación. Eso es, de no haberse llevado a cabo la renegociación los usuarios habrían mejorado su bienestar en relación al Status quo.

En cambio para la empresa concesionaria y la Administración Pública sí que hemos tenido en cuenta tanto costes como beneficios aunque algunos hayan quedado fuera de nuestro análisis y por tanto el valor del signo es representativo.

Si observamos los resultados de la concesionaria, podemos constatar como ésta en el Status Quo obtiene más beneficios que con el contrafactual. Eso es, de no haberse llevado a cabo la

²⁹ Magnitudes monetarias para la opción A y B, en euros de 1997:

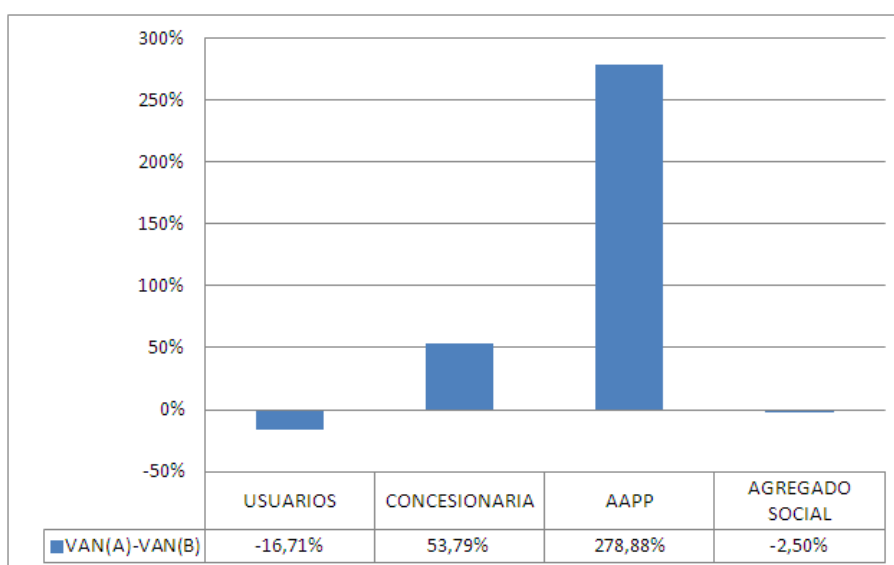
	VAN OPCIÓN A (Renegociación) (Millones de €)	VAN OPCIÓN B (No Renegociación) (Millones de €)
USUARIOS	-15.470	-12.884
CONCESIONARIA	2.724	1.259
AAPP	290	-519
AGREGADO SOCIAL	-12.456	-12.144

renegociación la concesionaria hubiese experimentado una pérdida de bienestar en relación al Status Quo.

Para el caso de la Administración Pública, el Estado obtiene beneficios con la opción A, renegociando y en cambio obtiene pérdidas en la opción B, sin renegociación. Esto indica que de no haberse llevado a cabo la renegociación, la Administración Pública hubiese emporado su bienestar en relación al Status Quo. Finalmente si observamos los resultados a nivel agregado, se evidencia que existe una ligera mejora sin la renegociación (Opción B).

A continuación se presenta la **Figura 4.2** donde se muestra de forma diferencial la diferencia porcentual que existe tanto para el valor actual neto desagregado por agentes como para el agregado social, entre el Status Quo (Renegociación) y el contrafactual (No Renegociación). Es decir, el grafico refleja en que porcentaje la renegociación ha supuesto un aumento o una disminución en el bienestar de cada agente y en el agregado social³⁰.

Figura 4.2. Diferencia porcentual entre el VAN de A - B desagregado por agentes y agregado social.



³⁰ Cambios de bienestar con renegociación:

Usuarios	↓ 16,71%
Concesionaria	↑ 53,79%
AAPP	↑ 278,88%
Agregado Social	↓ 2,50%

Tal y como se puede evidenciar, los costes para los usuarios con la renegociación han incrementado más de un 16% que sin renegociación, los beneficios de la concesionaria y de la Administración Pública con renegociación son un aproximadamente un 54% más para la concesionaria y un 280% más para el Estado con renegociación que sin ella. Por último, en el agregado social prácticamente no se observa ningún cambio relevante, aunque de una forma muy ligera podríamos afirmar que con la renegociación el bienestar social agregado se reduce.

Con el fin de dar robustez a nuestros resultados, en el Anexo se presentan dos tablas resumen (**A3** y **A4**). En la tabla **A3** se muestran las variables más relevantes utilizadas en nuestro ACB, los valores base que han aportado los resultados mostrados anteriormente y entre que valores se realiza el análisis de sensibilidad. Así mismo, en la tabla **A4** se presenta el análisis de sensibilidad para todas nuestras variables.

5. CONCLUSIONES

A nivel mundial, España es el país con mayor tradición de PPP's y experiencia en renegociaciones de contratos de concesión de autopistas de peaje que existe.

Los resultados más frecuentes de dichas renegociaciones, han sido las prórrogas de los plazos concesionales. La gran mayoría de estas prórrogas se han realizado en los tramos más antiguos, es decir en los adjudicados durante la dictadura, y han estado motivadas principalmente para compensar a la concesionaria por la reducción de peajes y nuevas inversiones, concretamente en las llevadas a cabo a finales de los noventa.

Los hallazgos encontrados en este estudio resultantes del análisis coste beneficio diferencial para la última renegociación que tuvo lugar entre el Estado y AUMAR en 1997 en el tramo de autopista AP-7 (Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante) demuestran que las renegociaciones no siempre son neutrales, aunque a nivel agregado lo puedan parecer.

Los usuarios con renegociación experimentan una pérdida de bienestar superior al 16%, en cambio el Estado y la concesionaria obtienen ambos una importante mejora de bienestar la cual para el primer agente alcanza el 54% y para el segundo de un 280%.

La concesionaria tanto renegociando como sin renegociar tiene beneficios, a diferencia que con la renegociación llega a doblarlos. En cambio, el Estado pasa de tener pérdidas cuando no existe renegociación a obtener beneficios cuando ésta se lleva a cabo.

Por tanto, este resultado evidencia el proceso bilateral que existe entre el Estado y la concesionaria en las renegociaciones y la poca transparencia que hay en estas, ya que los usuarios siempre permanecen al margen de las renegociaciones.

La necesidad de realizar un Análisis Coste Beneficio de forma diferencial en el momento de negociar las renegociaciones es crucial si queremos que los usuarios de la autopista no salgan perjudicados.

A partir de los resultados aquí presentados, el lector puede sacar sus propias conclusiones, aunque es evidente que la renegociación aquí analizada no ha supuesto una mejora paretiana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abertis: www.abertis.com

ASETA. Asociación de sociedades españolas concesionarias de autopistas, túneles, puentes y vías de peaje: www.aseta.es

Albalate, D; Bel, G; y Fageda, X. (2009). Privatization and Regulation Reforms of Toll Motorways in Europe. *Governance: An International Journal of Policy, Administration, and Institutions*, Vol. 22, No. 2, 295–318.

Albalate, D; y Bel, G. (2009). Regulating concessions of toll motorways: An empirical study on fixed vs. variable term contracts. *Transportation Research Part A*, 43, 219-229.

Athias, L; y Nuñez, A. (2009). Winner's curse in toll road concessions. *Economic letters* 101, 172-174.

- Baeza, M. (2008).** Planificación económico-financiera de las concesiones de autopistas de peaje. Un estudio empírico del caso español. *Tesis doctoral*, Universidad de Granada, departamento de economía financiera y contabilidad.
- Baeza, M; y Vassallo, J. (2008).** Renegociaciones de los contratos de concesión de autopistas de peaje en España y su influencia sobre los incentivos en la licitación. Universidad de Granada y Universidad Politécnica de Madrid.
- Baeza, M; y Vassallo, M. (2010).** Private concession contracts for toll roads in Spain: analysis and recommendations. *Public Money & Management*, 30: 5, 299-304.
- Bain, R. (2009).** Error and optimism bias in toll road traffic forecasts. *Transportation*.
- Bel, G. (1999).** Financiación de infraestructuras viarias. La economía política de los peajes. *Papeles de Economía Española*, No. 82,123-139.
- Bel, G; y Fageda, X. (2005).** Is a Mixed Funding Model for the Highway Network Sustainable over Time? *Procurement and Financing of Motorways in Europe*, ed. Giorgio Ragazzi and Werner Rothengatter. Oxford, UK: Elsevier.
- Bel, G; y Foote, J. (2009).** Tolls, Terms, and Public Interest in Road Concessions Privatization: A Comparative Analysis of Recent Transaction in the USA and France. *Transport Reviews*, 29: 3, 397-413.
- Carpintero, S. (2002).** Las concesiones de carreteras en los países en vías de desarrollo. El caso de Argentina y de México. *Revista de obras públicas*, No. 3425, 113-118.
- Castellanos, A; y López-Casasnovas, G. (2005).** El uso del análisis coste-beneficio en la estimación de la posibilidad de rescate de las autopistas. *Ekonomiaz*, No. 60, Vol. I.
- De Rus, G; Betancor, O; y Campos, J. (2006).** Manual de evaluación económica de proyectos de transporte. *Banco Internacional de Desarrollo*, Washington.
- De Rus, G., Nombela, G., (2004).** Flexible-term contracts for road franchising. *Transportation Research Part A* 38, 163–179.
- Engel, E; Fischer, R; Galetovic, A; y Hermosilla, M. (2009).** Renegociación de concesiones en Chile. *Estudios Públicos*, 113.

Engel, E; Fischer, R; y Galetovic, A. (2006). Renegotiation without holdup: Anticipating spending and infrastructure concessions. *Working Paper*.

Engel, E; Fischer, R; y Galetovic, A. (2009). Public-private partnerships: when and how. Stanford Center for International Development; Working Paper.

Google Maps: www.maps.google.es

Guasch, J. (2004). Granting and Renegotiating Infrastructure Concessions. Doing it Right. *The World Bank*, Washington.

Guasch, J; Laffont, J; y Straub, S. (2008). Renegotiation of concession contracts in Latin America. Evidence from the water and transport sector. *International Journal of Industrial Organization* 26, 421-442.

Holguín-Veras, J., Cetin, M., y Xie, S. (2006). A comparative analysis of US toll policy. *Transportation Research Part A* 40, 852–871.

INE. Instituto Nacional de Estadística: www.ine.es

Kerf, M; y Garay, R; Irwin, T; Levesque, C; Taylor, R. (1998). Concessions for infrastructure. A guide to their design and award. *World Bank Technical paper* No. 399.

Matas, A., y Raymond, J. (2003). Demand elasticity on tolled motorways. *Journal of Transportation and Statistics*, 6, 2/3, 91-108.

Ministerio de Fomento (2005). *Informe sobre el sector de las autopistas de peaje en España*. España.

Ministerio de Fomento. (2008). *El tráfico en las autopistas de peaje*. Madrid: D.G. de Carreteras. Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento.

Ministerio de Fomento. (2009). *El tráfico en las autopistas de peaje*. Madrid: D.G. de Carreteras. Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento.

Ministerio de Fomento. (2010). *Evaluación económica de proyectos de transporte*. Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento.

Ruiz, A. (2009). La supresión de peajes en España: un análisis empírico sobre el excedente del consumidor. *Documento de Investigación del Programa de Doctorado de Economía Aplicada*, Universidad Autónoma de Barcelona.

Souto, N. (2001). La selección de la tasa de descuento social. Universidad Autónoma de Barcelona.

Vickers, J; y Yarrow, G. (1991). Economic Perspectives on Privatization. *Journal of Economic Perspectives* 5 (2): 111–132.

Williamson, O. (1976). Franchise Bidding for Natural Monopolies -- in General and with Respect to CATV. *Bell Journal of Economics*, The RAND Corporation, vol. 7(1), 73-104.

Williamson, O. (1985). The Economic Institutions of Capitalism. *The Free Press*, New York. 1985.

Yarrow, G. (1999). A Theory of Privatization, or Why Bureaucrats Are Still in Business. *World Development* 27 (1): 157–168.

ANEXO

A1. Sociedades concesionarias originarias, tramos de autopista, publicación de la adjudicación, plazo final de explotación acordado en el momento de la adjudicación, renegociaciones que ha tenido cada empresa, finalización de la concesión actualmente vigente y años totales de explotación en cada uno de los tramos que ostenta cada empresa.

CONCESIONARIA	TRAMOS AUTOPISTA	KM	ADJU	FIN CONCE ADJU	AÑOS EXPLO ADJU	nº RENE	FIN ULTIMA RENE	AÑOS TOTALES
ACESA	Barcelona-La Junquera	150	06/02/1967	06/02/2004	37			28
	Mongat-Mataró	15	06/02/1967	06/02/2004	37			28
	Barcelona-Tarragona	100	29/01/1968	29/01/2005	37	3	31/08/2021	53
	Zargaoza-Mediterráneo	215	25/06/1973	25/06/1998	25			48
	Montmeló-El Papiol	27	15/05/1974	15/05/1995	21			47
IBERPISTAS	Villaiba-Villacastín	39	29/01/1968	29/01/2018	50	1	19/11/2031-36	63-68
	Villacastín-Adanero	31	30/09/1972	29/01/2018	46			59-64
EUROPISTAS	Bilbao-Behovia	115	23/03/1968	05/06/2003	35	4	31/11/2018	31
	Burgos-Málaga	84	26/06/1974	26/06/1994	20			48
AUMAR	Sevilla-Cádiz	94	30/07/1993	30/07/1993	24			50
	Tarragona-Valencia	225	08/09/1971	08/09/1998	27	3	31/12/2019	48
	Valencia-Alicante	149	22/12/1972	22/12/1999	27			47
AUDASA	El Ferrol-Frontera Portuguesa	219	18/08/1973	18/08/2012	39	2	18/08/2048	75
AVASA	Bilbao-Zaragoza	294	10/11/1973	10/11/1995	22	3	10/11/2026	53
AUCALSA	Léon-Campomanes	78	17/10/1975	17/10/2021	46	1	17/10/2050	75
AUSOL	Málaga-Estepona	83	15/03/1996	16/03/2046	50			
	Estepona-Guadiaro	22	01/07/1999	02/07/2051	52			
AUSUR	Alicante-Cartagena	77	01/08/1998	02/08/2048	50			
AM	R-3 Madrid-Arganda	34	06/10/1999	07/10/2049	50			
	R-5 Madrid-Navalcarnero	28	06/10/1999	07/10/2049	50			
ACEGA	Santiago-A.S.Domingo	57	12/11/1999	13/11/2074	75			
CASTELLANA DE AUTOPISTAS	Ávila-Villacastín	23	18/11/1999	19/11/2041-46	32-37			
	Segovia-San Rafael	28	18/11/1999	19/11/2041-46	32-37			
AULESA	Léon-Astorga	38	10/03/2000	11/03/2055	55			
HENARSA	R-2 Madrid-Guadalajara	81	04/11/2000	05/11/2024	24	1	25/03/2039	39
AUTOPISTA MADRID SUR	R-4 Madrid-Ocaña	88	30/12/2000	31/12/2065	65			
EJE AEROPUERTO	Eje Aeropuerto	9	26/11/2002	27/11/2027	25			
AUTOPISTA COSTA CÁLIDA	Cartagena-Vera	77	14/02/2004	15/02/2040	36			
AUTOPISTA MADRID-LEVANTE	Ocaña-La Roda	118	21/02/2004	22/02/2040	36			
AUTOPISTA MADRID-TOLEDO	Madrid-Toledo	60	21/02/2004	22/02/2040	36			
CIRALSA	Circunvalación de Alicante	33	21/02/2004	22/02/2040	36			
AUTOPISTA DEL GUADALMEDINA	Alto de las Pedrizas-Málaga	25	27/09/2006	28/09/2042	36			

A2. Datos reales y datos simulados en A y B.

OPCIÓN	DATOS REALES	DATOS SIMULADOS
A	<ul style="list-style-type: none"> • IMD AP-7 1997-2009. • IMD N-340 1997-2008. • w/h 1997-2010. • P_{pj} 1997-2010. • IVA 1997-2010. • CIC 1998-2000. • CMIAP N-340 2008. 	<ul style="list-style-type: none"> • IMD AP-7 2010-2019. • IMD N-340 2009-2019. • w/h 2011-2019. • P_{pj} 2011-2019. • IVA 2011-2019. • CMC 1997-2019. • CMIAP N-340 1997-2007 y 2008-2019.
B	<ul style="list-style-type: none"> • IMD AP-7 1997. • IMD N-340 1997. • w/h 1997-2010. • P_{pj} 1997. • IVA 1997-2006. • CMIAP N-340 2008. 	<ul style="list-style-type: none"> • IMD AP-7 1998-2019. • IMD N-340 1998-2019. • w/h 2011-2019. • P_{pj} 1998-2006. • CMC 1997-2006 • CMIAP N-340 1997-2007 y 2009-2019. • CIAP A-7 2007-2009 • CMAP A-7 2007-2019

A3. Variables, valor base y análisis de sensibilidad.

VARIABLES	VALOR BASE TGN-VAL	VALOR BASE VAL-ALI	ANÁLISIS SENSIBILIDAD
IPC 1994-2010	2,87%	2,90%	2%-4%
IMDAP-7 1990-1997	1,82%	2,95%	1,4%-3,4%
IMDN-340 1990-1997	2,19%	6,23%	1,5%-3,5% y 5,5%-7,5%
Elasticidad-P	-0,5%	-0,5%	-0,3%-1,3%
Costes Mantenimiento	20%	20%	0%-50%
Km recorridos N-340	100% Km recorridos AP-7	100% Km recorridos AP-7	10%-100%
Tasa de descuento Social	5,5%	5,5%	3%-8%

A4. Análisis de Sensibilidad

Grafico 1. Resultados % del VAN (A-B) cuando el IPC varía entre 2%-4%.

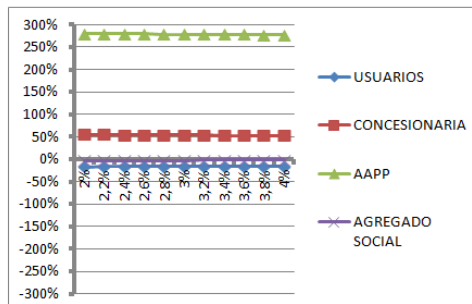


Grafico 2. Resultados % del VAN (A-B) cuando la IMD AP-7 varía entre 1'4%-3'4%.

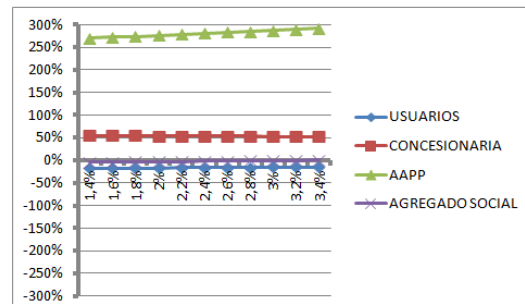


Grafico 3. Resultados % del VAN (A-B) cuando la IMD N-340 varía entre 1'5%-3'5% y 5'5%-7'5%.

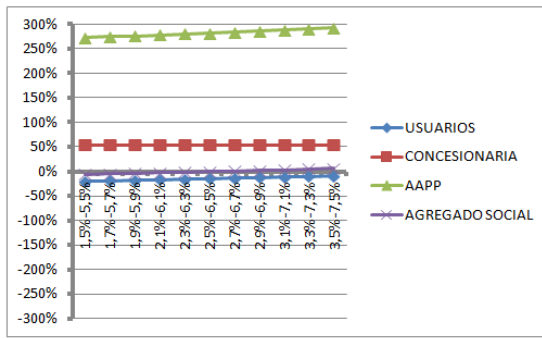


Grafico 4. Resultados % del VAN (A-B) cuando la Elasticidad-Precio varía entre -0,3%--1,3%.

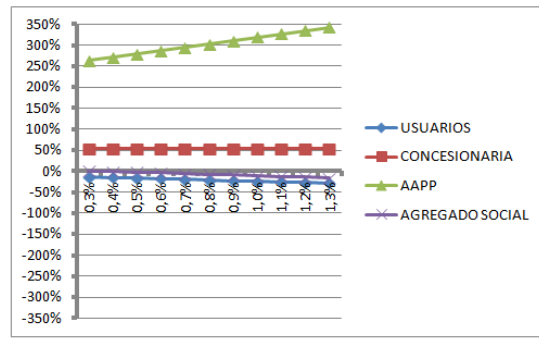


Grafico 5. Resultados % del VAN (A-B) cuando los costes de mantenimiento varían entre 0%-50%.

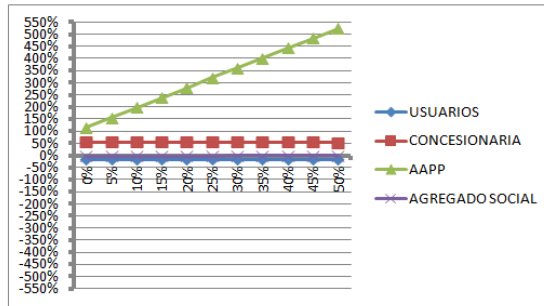


Grafico 6. Resultados % del VAN (A-B) cuando los km recorridos por la N-340 varían entre 10%-100% a los recorridos por la AP-7.

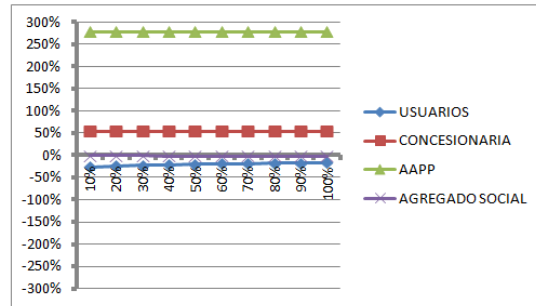


Grafico 7. Resultados % del VAN (A-B) cuando la tasa de descuento social varía entre 3%-8%.

