

Nivel de exactitud en las estimaciones del tráfico de las autopistas de peaje: Un estudio empírico del caso español

María de los Ángeles Baeza Muñoz

Profesor Colaborador Doctor, Universidad de Granada, España

José Manuel Vassallo Magro

Profesor Titular, Universidad Politécnica de Madrid, España

RESUMEN

El paso del tiempo ha puesto de manifiesto un grave problema en el desarrollo de proyectos de infraestructuras, como es el incumplimiento de las previsiones establecidas en los planes económico-financieros. Esos incumplimientos generan desequilibrios en la concesión que, acompañados de renegociaciones oportunistas, generan importantes perjuicios a la sociedad.

En esta ponencia se analiza el grado de exactitud en las estimaciones del tráfico incluidas en los planes económico-financieros de los contratos de concesión de las autopistas de peaje adjudicados por la Administración General del Estado español. La realización de estudios empíricos con muestras amplias como el que aquí se presenta permitirá dilucidar qué es lo que debería mejorar y en consecuencia, incrementar el porcentaje de contratos de concesión desarrollados conforme a lo previsto.

Los resultados obtenidos reflejan que las previsiones más optimistas del tráfico se han llevado a cabo con los tramos de autopistas más antiguos. Se observa una ligera mejoría con las siguientes adjudicaciones, pero las cuatro Radiales y el Eje Aeropuerto presentan sobreestimaciones del tráfico que han vuelto a superar el 50 %. Estos resultados permiten concluir que la experiencia adquirida por los promotores españoles, muchos de ellos líderes a nivel internacional en concesiones de infraestructuras, no ha contribuido a una mejora sustancial en las estimaciones del tráfico. Esto se puede justificar por las numerosas renegociaciones que tradicionalmente ha llevado a cabo la Administración estatal con dichos promotores.

1. ESTIMACIONES DEL TRÁFICO Y RENEGOCIACIONES

La variable tráfico es esencial para el contrato de concesión. Una correcta previsión de esta variable resulta fundamental para que la empresa concesionaria conozca a priori cuál es el importe de ingresos que le permite recuperar la inversión y el plazo concesional que precisa para ello.

Si finalmente el tráfico resulta inferior al previsto en el plan económico-financiero, la sociedad concesionaria no habrá generado recursos suficientes para recuperar la inversión realizada. En

tal caso, puede optar por iniciar un proceso de renegociación con la Administración concedente para obtener, por ejemplo, mejoras en los beneficios económico-financieros o una ampliación del plazo concesional.

Los escasos estudios empíricos realizados sobre el nivel de exactitud en las estimaciones del tráfico muestran una tendencia a su sobreestimación. El estudio realizado por Bain y Plantagie (2004) sobre 87 concesiones de autopistas de peaje en América del Norte, Latinoamérica, Europa y Asia concluye que el tráfico del primer año de explotación se sobreestimó entre un 20 % y un 30 % por término medio. Bain y Polakovic (2005) ampliaron el estudio anterior para concluir que esa sobreestimación del tráfico se mantuvo hasta el quinto año de explotación de las autopistas.

Esa tendencia a sobreestimar el tráfico ha supuesto la puesta en marcha de numerosos procesos de renegociación de los contratos de concesión. Guasch (2005) ha demostrado que dichas renegociaciones son bastante frecuentes. Su estudio se basa en más de mil concesiones de infraestructuras adjudicadas en América Latina y el Caribe, y en él se concluye que el 54,7 % de los contratos de transporte se renegociaron, que el tiempo medio de renegociación desde la adjudicación fue de 3,1 años, y que en un 57 % de los casos la renegociación la inició el concesionario.

Sin embargo, cuando el estudio se centra en 183 proyectos de carreteras, el 90 % de ellas libres de peaje, el tráfico se sobreestima y se subestima con la misma frecuencia (Flyvberg, Skamris y Buhl, 2005). Esto refuerza la idea anterior de que el sector privado tenderá a presentar propuestas optimistas siempre que tenga que enfrentarse a un proceso de adjudicación competitivo y perciba que la Administración concedente está dispuesta a renegociar.

2. ESTUDIO EMPÍRICO

2.1 Objetivos y metodología

El objetivo principal de este estudio es analizar el nivel de exactitud en las previsiones de tráfico de los grupos promotores a los que se les han adjudicado concesiones de autopistas de peaje estatales en España.

Para medir el nivel de exactitud en las estimaciones del tráfico se ha definido el ratio Desviaciones del Tráfico Anual (1). En el numerador se recoge la diferencia entre los tráficos real y previsto, mientras que en el denominador se fija el tráfico previsto. Así, un resultado del 50 % indica que el tráfico real es un 50 % superior al previsto, es decir, que ha sido subestimado. Por el contrario, un resultado de -50 % muestra que el tráfico real es un 50 % inferior al previsto y que por tanto, ha sido sobreestimado.

$$DTA_t^j = \frac{IMDr_t^j - IMDp_t^j}{IMDp_t^j} \cdot 100 = \left(\frac{IMDr_t^j}{IMDp_t^j} - 1 \right) \cdot 100 \quad (1)$$

donde:

DTA_t^j : Desviación del tráfico anual para el año t y la concesión j.

$IMDr_t^j$: Intensidad Media Diaria real para el año t y la concesión j.

$IMDp_t^j$: Intensidad Media Diaria prevista para el año t y la concesión j.

El análisis se centra en el tráfico de cada tramo de autopista, medido por la Intensidad Media Diaria (IMD), correspondiente a cada año de explotación. Después se concreta con el análisis del período de ramp-up.

2.2 Datos

Las IMD reales desde los ejercicios 1970 a 2005 se han obtenido a partir del “Informe 2005 sobre el sector de autopistas de peaje en España” (2007) y de la publicación “El tráfico en las autopistas de peaje” (2004).

Las IMD previstas han sido mucho más difíciles de obtener. Esta información se ha extraído de los planes económico-financieros ofertados por los grupos promotores adjudicatarios de los tramos de concesión. Se trata, por tanto, de las previsiones que sobre el tráfico realizaron cada uno de los licitadores que finalmente ganaron la concesión.

2.3 Muestra

De los treinta y dos tramos de autopistas de peaje adjudicados por la Administración General del Estado entre 1967 y 2006, no se han podido analizar las desviaciones del tráfico en dieciocho de ellos; cinco por entrar en explotación con posterioridad al 31 de diciembre de 2005, diez por no disponer actualmente la Delegación del Gobierno en las sociedades concesionarias de autopistas nacionales de peaje de la información relativa a las previsiones iniciales de tráfico, y los tres restantes por la simplicidad con la que se elaboraron los planes económico-financieros de las primeras concesiones donde no se recogían las previsiones de tráfico. Por este motivo, sólo se hará referencia a los resultados de catorce tramos de autopistas nacionales de peaje, aún cuando se han analizado diecisiete.

Los tramos de autopista han sido estratificados atendiendo al grupo político que estaba en el poder cuando se realizaron las adjudicaciones, así como el Ministro de Fomento existente en ese momento y la disposición legal a la que están sometidas las concesiones. La estratificación se ha realizado para poder determinar si el grupo político o el Ministro de Fomento con el que se realizaron las adjudicaciones, así como la ley que les resulta aplicable, han influido en la mejora o el empeoramiento de las estimaciones del tráfico.

	Muestra / Población	
Grupo Político	Dictadura	33,33 %
	PSOE	100,00 %
	PP	100,00 %
Ministro de Fomento	Silva	33,33 %
	Valdés	0,00 %
	Fdez. de la Mora	50,00 %
	Borrell	100,00 %
	Arias Salgado	100,00 %
	Álvarez Cascos	100,00 %
Período normativo	Antes de la Ley 8 / 1972	42,86 %
	Ley 8 / 1972	70,00 %

Tabla 1 – Porcentajes que representa la muestra respecto de la población estratificada

Dado el volumen reducido de la población y el porcentaje que representa la muestra respecto de ésta, se puede decir que el nivel de significación estadística de la misma es muy alto, especialmente para los tramos adjudicados durante el Gobierno del Partido Popular y los sometidos a la Ley 8/1972. Los tramos que han podido ser analizados representan como mínimo un 33,33% de la población, a excepción de los adjudicados por el Ministro Valdés.

2.4 Resultados

En las Figuras 1, 2 y 3 se recogen las evoluciones de las desviaciones del tráfico anual para cada tramo de autopista. Debido a que muchas concesiones han sido adjudicadas recientemente, de los últimos diez tramos que componen la muestra (desde Alicante-Cartagena hasta el Eje Aeropuerto) solamente se dispone de una media de tres observaciones.

Dadas las importantes diferencias existentes entre las IMD prevista y real de los tramos Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante, resulta sorprendente que haya podido continuar la sociedad AUMAR desarrollando su actividad. Probablemente se deba a las numerosas renegociaciones que ha llevado a cabo esta empresa con la Administración. Como ejemplo, el período concesional previsto inicialmente para cada uno de estos tramos fue de 27 años, mientras que actualmente ese plazo se ha ampliado en 21 años más para la autopista Tarragona-Valencia y 22 años más para la autopista Valencia-Alicante.

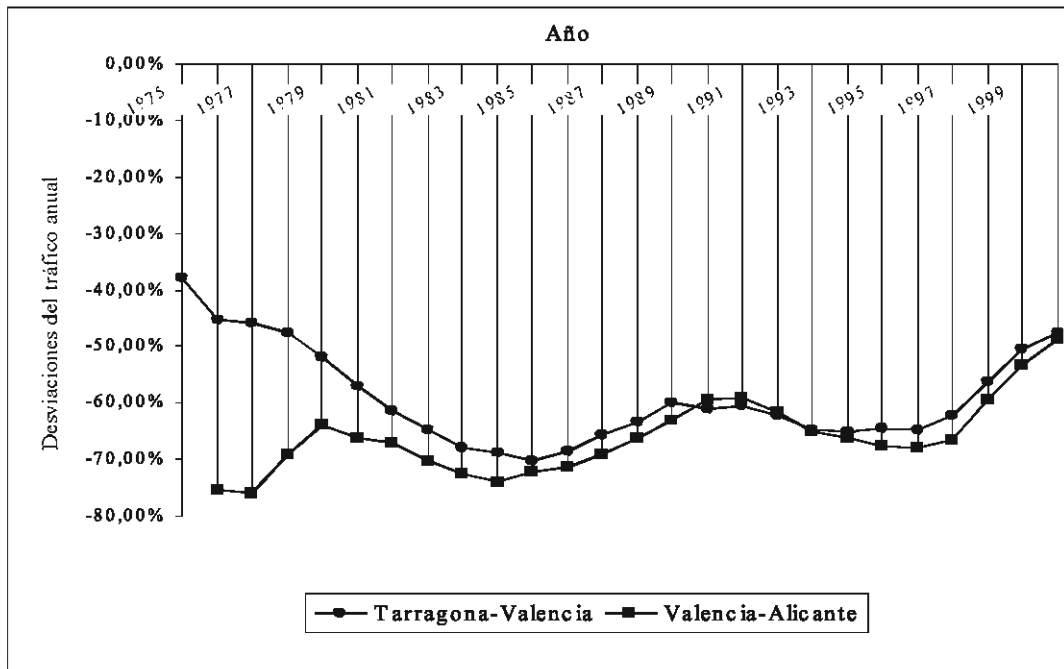


Figura 1 – Desviación del tráfico anual de los tramos Tarragona-Valencia y Valencia-Alicante

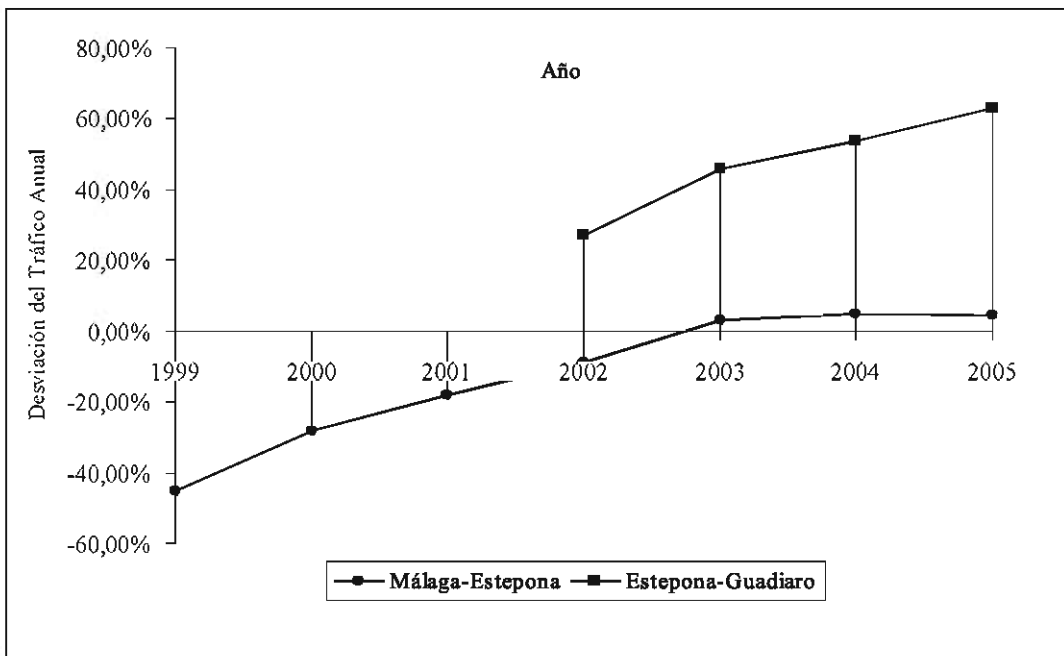


Figura 2 – Desviación del tráfico anual de los tramos Málaga-Estepona y Estepona-Guadiaro

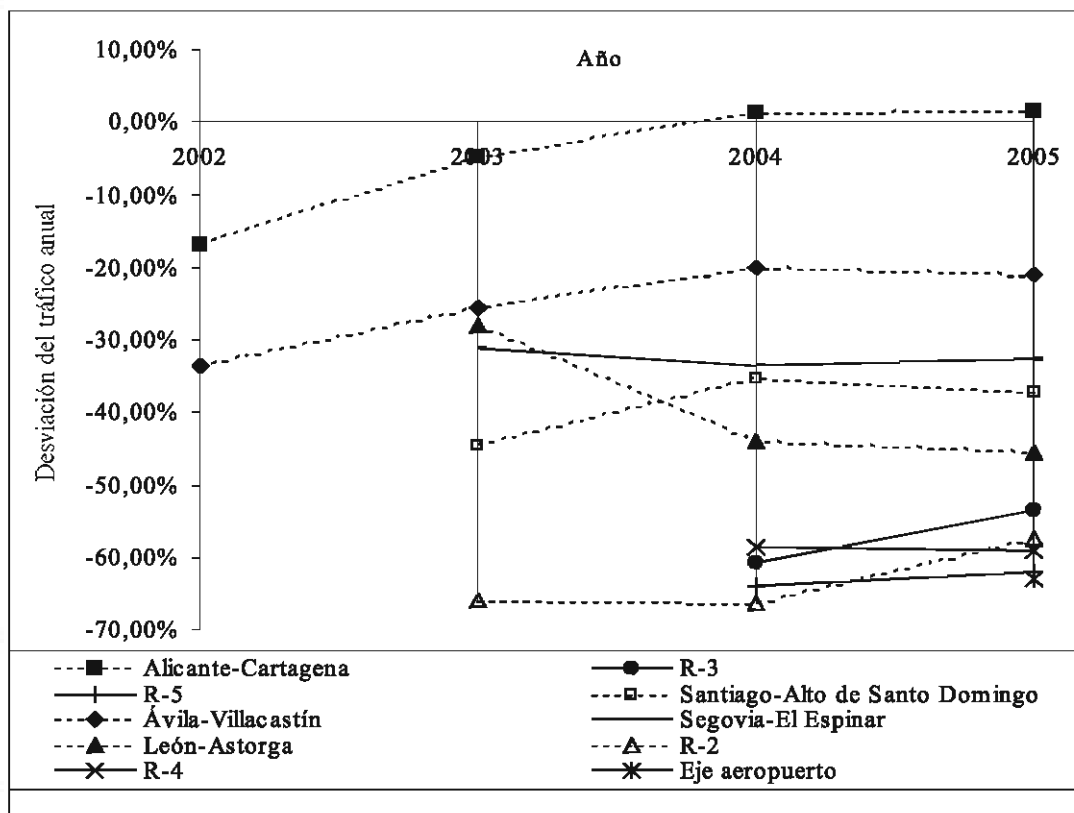


Figura 3 – Desviación del tráfico anual desde el tramo Alicante–Cartagena hasta el tramo Eje Aeropuerto

Como puede observarse, las previsiones de tráfico para todos los años de explotación de las autopistas fueron sobreestimadas, a excepción de tres. El primero de ellos, Estepona-Guadiaro, es un tramo de autopista que se separa radicalmente de los demás, pues en todos los ejercicios los niveles de tráfico real han superado a los inicialmente previstos. También son de destacar los tramos Málaga-Estepona y Alicante-Cartagena, en los que las previsiones de tráfico para los últimos años pasaron de estar por debajo de las previsiones a sobrepasarlas.

Si el análisis se centra en el período de *ramp-up*, se obtienen los resultados recogidos en la tabla 2. Es de destacar el hecho de que el tráfico fuese sobreestimado, por término medio, en más de un 42 % para el primer año de explotación (desviación típica del 26,34 %). Se observa también cómo esa tendencia a la sobreestimación del tráfico se mantiene para el segundo y tercer año de explotación. No obstante, la sobreestimación del tráfico disminuye a lo largo del período de *ramp-up*.

El tercer año de explotación la sobreestimación es, por término medio, menor que en el primero, pero el comportamiento entre las concesiones es menos homogéneo. Esto significa que la dificultad de predicción del tráfico se incrementa conforme nos alejamos en el tiempo.

Tramo de autopista (j)	Desviación del Tráfico Anual (DTA_t^j)		
	t = 1	t = 2	t = 3
Media (14 concesiones)	- 42,71 %	-	-
Media (13 concesiones)	- 41,15 %	- 37,53 %	-
Media (10 concesiones)	- 35,18 %	- 31,34 %	- 27,06 %
Desviación típica (14 concesiones)	26,34 %	-	-
Desviación típica (13 concesiones)	26,74 %	31,63 %	-
Desviación típica (10 concesiones)	27,93 %	33,84 %	35,01 %

Tabla 2 – Desviaciones del tráfico anual en el período de ramp-up

Estratos		Media			Desviación típica		
		t = 1	t = 2	t = 3	t = 1	t = 2	t = 3
Grupo político	Dictadura	- 56,51 %	- 60,57 %	- 57,45 %	26,57 %	21,72 %	16,57 %
	PSOE	- 45,34 %	- 28,38 %	- 17,92 %	-	-	-
	PP	- 39,96 %	- 33,84 %	- 19,68 %	28,00 %	33,75 %	37,51 %
Ministro de Fomento	Silva	-	-	-	-	-	-
	Valdés	-	-	-	-	-	-
	Fdz. de la Mora	- 56,51 %	- 60,57 %	- 57,45 %	26,57 %	21,72 %	16,57 %
	Borrell	- 45,34 %	- 28,38 %	- 17,92 %	-	-	-
	Arias Salgado	- 31,53 %	- 26,61 %	- 13,38 %	28,61 %	34,09 %	36,82 %
	Álvarez Cascos	- 62,43 %	- 62,74 %	- 57,43 %	3,65 %	5,00 %	-
Período normativo	Antes de la Ley 8/1972	- 37,73 %	- 45,21 %	- 45,74 %	-	-	-
	Ley 8/1972	- 43,09 %	- 36,89 %	- 24,98 %	27,37 %	32,95 %	36,47 %

Tabla 3 – Desviaciones del tráfico anual en el período de ramp-up según los distintos estratos

Las sobreestimaciones del tráfico de las autopistas adjudicadas durante el gobierno del PP han sido inferiores por término medio a las realizadas para las autopistas adjudicadas durante la Dictadura. Esto significa que las estimaciones de la demanda han mejorado con los años. Sin embargo, se ha de puntualizar que la demanda de las autopistas concedidas siendo Ministro de Fomento Álvarez Cascos han sido por término medio las más sobreestimadas y las que presentan una menor desviación típica. Por último, las concesiones sometidas a la Ley 8/1972

presentan una demanda sobreestimada con tendencia a disminuir, hasta el punto de que en el tercer año de explotación la sobreestimación es casi la mitad que la de las concesiones sometidas a una normativa específica (tabla 3).

3. CONCLUSIONES

Los resultados reflejan una evidente decisión estratégica por parte de los grupos promotores a sobreestimar el tráfico. Esa tendencia a presentar ofertas optimistas se puede justificar por las numerosas renegociaciones que la Administración estatal en España ha llevado a cabo con los concesionarios.

Sin embargo, a día de hoy las concesiones de autopistas adjudicadas más recientemente no han sido renegociadas, salvo los tramos Málaga - Estepona y Radial 4. Cabe preguntarse cómo sobreviven en el sector las sociedades concesionarias de dichos tramos de autopistas y qué ocurrirá finalmente con ellas.

REFERENCIAS

BAEZA MUÑOZ, M. A. (2008): *Planificación económico-financiera de las concesiones de autopistas de peaje. Un estudio empírico del caso español*. Tesis Doctoral. Granada.

BAIN, R. y PLANTAGIE, J. W. (2004). *Traffic Forecasting Risk: Study Update 2004*. Standard & Poor's, New York.

BAIN, R. y POLAKOVIC, L (2005). *Traffic Forecasting Risk: Study Update 2005 through Ramp-up and Beyond*. Standard & Poor's, London.

DELEGACIÓN DEL GOBIERNO EN LAS SOCIEDADES CONCESIONARIAS DE AUTOPISTAS NACIONALES DE PEAJE (2007). *Informe 2005 sobre el sector de autopistas de peaje en España*. Centro de Publicaciones. Ministerio de Fomento, Madrid.

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS (2004). *El tráfico en las autopistas de peaje. Año 2002*. Centro de Publicaciones. Ministerio de Fomento, Madrid.

FLYVBJERG, B.; SKAMRIS, M. K. y BUHL, S. L. (2005). How (In)accurate Are Demand Forecast in Public Works Projects? The Case of Transportation. *Journal of the American Planning Association* 71 (2), pp. 131-146.

GUASCH, J.L. (2005). *Concesiones en infraestructura: cómo hacerlo bien*. Antoni Bosch, Barcelona.