



EQUIPO REDACTOR
Joaquín Melgarejo Moreno
Armando Ortuño Padilla
Jairo Casares Blanco
Vicente Mateu Valero

Abril 2018

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	5
2	ESTADO ACTUAL DE LA AUTOPISTA AP-7	5
2.1	Características socioeconómicas	7
2.2	Infraestructura y enlaces	8
2.3	Tarifas	10
2.4	Tráfico histórico y actual.	13
2.4.1	Aforos	13
2.4.2	Número de usuarios	15
2.4.3	Nivel de servicio	16
2.5	Elasticidad de la demanda	19
2.6	Accidentalidad.....	20
2.7	Resultados de explotación.....	21
3	ESTADO ACTUAL DE LAS VIAS ALTERNATIVAS	22
3.1	Carretera N-332	22
3.1.1	Aforos.....	24
3.1.2	Otras características.....	26
3.1.3	Nivel de Servicio	26
3.2	Autovía A-7	28
3.2.1	Aforos	29
3.3	Servicio de Autobús interurbano.....	30
3.4	TRAM Alicante – Denia	31
3.4.1	Usuarios.....	33
3.5	Tren de la Costa. Valencia – Alicante.....	35
4	MODELOS DE EXPLOTACIÓN DE AUTOPISTAS.....	37

4.1	Modelos de explotación.....	37
4.1.1	Modelos nacionales.....	37
4.1.2	Modelos internacionales.....	42
4.2	Fuentes de financiación en autopistas.....	46
4.3	Aceptación social del pago por uso	47
5	DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN.....	49
5.1	Concesión convencional	49
5.1.1	Riesgos de los contratos concesionales	49
5.2	Liberalización.....	51
5.3	Peaje en sombra	51
5.4	Reducción del peaje (peaje blando).....	52
5.5	Otras.....	54
6	EVALUACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS	57
6.1	Prognosis de tráfico.....	59
6.1.1	Concesión con tarifa actual.....	59
6.1.2	Reducción de tarifas y ventajas para residentes	60
6.1.3	Liberalización	61
6.2	Costes de conservación y explotación	62
6.2.1	Concesión con tarifa actual.....	63
6.2.2	Reducción de tarifas y ventajas para residentes	63
6.2.3	Liberalización	66
6.3	Inversiones.....	68
6.3.1	Concesión con tarifa actual.....	70
6.3.2	Reducción de tarifas y ventajas para residentes	71
6.3.3	Liberalización	71
6.4	Costes medioambientales.....	71
6.4.1	Concesión con tarifa actual.....	72

6.4.2	Reducción de tarifas y ventajas para residentes	72
6.4.3	Liberalización	75
6.5	Accidentalidad vial	77
6.5.1	Concesión con tarifa actual.....	78
6.5.2	Reducción de tarifas y ventajas para residentes	79
6.5.3	Liberalización	81
6.6	Ingresos generados.....	83
6.6.1	Concesión con tarifa actual.....	84
6.6.2	Reducción de tarifas y ventajas para residentes	84
6.6.3	Liberalización	85
6.7	Estimación de los resultados económico-financieros de la explotación	85
6.7.1	Resultados financieros.....	87
6.7.2	Resultado económico o social.....	88
6.8	Previsible aceptación o rechazo social.....	89
6.8.1	Concesión con tarifa actual.....	89
6.8.2	Reducción de tarifas y ventajas para residentes	89
6.8.3	Liberalización	89
7	SÍNTESIS Y CONCLUSIONES DEL TRABAJO.....	90
8	BIBLIOGRAFÍA.....	94

1 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es estudiar las diferentes alternativas de explotación de la Autopista AP-7 a su paso por la provincia de Alicante una vez que finalice su concesión administrativa a la empresa AUMAR el 31 de diciembre de 2019 en el tramo Alicante-Tarragona.

El estudio analizará las ventajas e inconvenientes de las diferentes alternativas de explotación desde los puntos de vista de gestión del tráfico, económico-financiero, ambiental y de aceptación social. En este sentido, se estudiarán:

- La afección al tráfico interurbano incluyendo otras infraestructuras del entorno.
- Los resultados de costes y beneficios para el operador -público o privado- de explotación.
- El impacto medioambiental.
- La seguridad vial.
- La aceptación social.

El equipo de trabajo ha sido el siguiente:

- Joaquín Melgarejo Moreno, Director de Proyectos de INECA
- Armando Ortuño Padilla, Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Licenciado en Economía y Profesor de Urbanismo y Transporte, Universidad de Alicante
- Jairo Casares Blanco, Ingeniero Técnico de Obras Públicas
- Vicente Mateu Valero, Ingeniero Técnico de Obras Públicas

2 ESTADO ACTUAL DE LA AUTOPISTA AP-7

La AP-7 o Autopista del Mediterráneo constituye un eje que comunica toda la costa mediterránea desde la frontera con Francia hasta Algeciras, con los siguientes tramos de peaje: Francia-Alicante, Circunvalación Alicante, Crevillente-Cartagena, Cartagena-Vera y Fuengirola-Guadiaro. Esta vía forma parte de la Red de Carreteras Europeas, Carretera E-15, y está compuesta principalmente por tramos de peaje y algunos libres tal cual se recogen en el R.D. 1421/02 del 27 de diciembre.

El primer tramo de la AP-7 fue inaugurado en 1969 (Barcelona-Granollers) y concluyó en el año 2007 con el tramo Cartagena-Vera.

En 1986, la Autopista se renombra como A-7 y tras la nueva denominación de carreteras de 2003 pasó a denominarse AP-7. Los tramos de peaje están explotados por cinco concesionarias:

- Abertis para el tramo frontera con Francia-Alicante
- Ciralsa en la autopista de Circunvalación de Alicante

- Ausur para el tramo Crevillente-Cartagena
- Aucosta para el tramo Cartagena-Vera
- Ausol para el tramo Fuengirola-Guadiaro

Como se ha señalado previamente, este estudio se centrará en el tramo de la AP-7 a su paso por la provincia de Alicante.



Imagen 1. Tramo AP-7 Valencia - Alicante. Fuente: Informe Autopistas Ministerio de Fomento 2016

De forma aproximada, este tramo abarca la longitud comprendida entre los enlaces de Ondara y Sant Joan d'Alacant, lo que equivale a una longitud total de 70,2 km dividida a su vez en los siguientes tramos:

TRAMO	LONGITUD (km)	FECHA INAGURACIÓN
Ondara – Altea	29,2	1979
Altea – Sant Joan d'Alacant	41	1976

Tabla 1. Tramos AP-7 según fecha de inauguración. Fuente: elaboración propia

Estos tramos unen ciudades de gran interés turístico en la provincia de Alicante como Denia, Jávea, Calpe, Benidorm, Villajoyosa o Campello, siendo la única vía de gran capacidad existente. Además, es de destacar que la conexión con el Aeropuerto de Alicante – Elche se realiza tanto por esta Autopista AP-7 y su prolongación como por la N-332.

Los dos tramos anteriores pertenecen a la concesión de AUMAR, recogida en el Real Decreto 1674/1997, de 31 de octubre, por el que se modifican determinados términos de la concesión de las autopistas Tarragona-Valencia, Valencia-Alicante y Sevilla Cádiz, adjudicadas a «Autopistas del Mare Nostrum, Sociedad Anónima, Concesionaria del Estado».

2.1 Características socioeconómicas

El turismo es una actividad ligada consustancialmente al territorio de manera que parámetros como el tiempo de recorrido, la calidad de las infraestructuras y la oferta de servicios públicos condicionan de manera notable la elección del destino y la duración de la estancia. Así, los modelos turísticos orientados a los alojamientos hoteleros y con desarrollos urbanos compactos favorecen la utilización del transporte público por parte de los turistas. Por el contrario, los modelos turísticos orientados a las segundas residencias en baja densidad son muy dependientes del vehículo privado (Ortuño, 2016).

En el caso de la Comunidad Valenciana y, por consiguiente, de la provincia de Alicante, la carretera se ha manifestado como la infraestructura de acceso más habitual de los turistas que la visitan dado el modelo urbanístico mayoritario en baja densidad. En consecuencia, el vehículo privado ha adquirido un papel predominante respecto al transporte público capitalizando en gran medida la autopista AP-7 esta demanda.

En este marco, resulta ilustrativo conocer la valoración de la AP-7 por parte de los usuarios turísticos, para lo cual, y aunque algo desfasado puesto que se llevó a cabo en 2000, merece la pena recordar las conclusiones del documento “Valoración económica de los efectos de la Autopista A-7 en la Comunidad Valenciana”, realizado por la Universidad de Valencia, AUMAR y el Instituto de Economía Internacional: *“las características de la AP-7 más apreciadas se encuentran relacionadas con su trazado longitudinal a su paso por la Comunidad Valenciana, ya que da cobertura a los destinos turísticos de costa, vertebrando el territorio, aproxima los destinos turísticos, etc., además de valorar sustancialmente ventajas comparativas de esta infraestructura viaria respecto a otras alternativas en el sentido de su seguridad, rapidez en el desplazamiento o comodidad. Por el contrario, las menos valoradas se relacionan con el coste del peaje, rapidez para efectuar el pago en las salidas, la escasez de acciones de fidelización del cliente, el impacto medioambiental, la escasa transversalidad del diseño de la autopista para favorecer los destinos turísticos del interior, la señalización en la autopista y puntos de salida sobre empresas e instituciones destacadas, así como la baja colaboración con los organismos de promoción turística para configurar las áreas de servicios de la AP-7 como auténticos puntos de venta de los atractivos turísticos valencianos”*.

Estas apreciaciones ya dejaban patente la importancia de la AP-7 para el desarrollo turístico de la Comunidad Valenciana y provincia de Alicante, al tiempo que ponían de manifiesto diversos problemas que, como se verá a lo largo del documento, algunos de ellos persisten, por lo que el

modelo de explotación que se escoja en 2020 se convierte en una gran oportunidad para resolver las limitaciones actuales.

2.2 Infraestructura y enlaces

En el tramo de la AP-7 que discurre por la provincia de Alicante se encuentran los siguientes enlaces:

- Ondara
- Benissa
- Altea
- Benidorm
- Terra Mítica
- Villajoyosa

En la siguiente imagen se observa la ubicación de los enlaces anteriormente mencionados:



Imagen 2. Situación de enlaces. Fuente: Google Earth – elaboración propia.

En las siguientes imágenes se aprecian con mayor detalle los enlaces marcados anteriormente.



Enlace de Ondara, situado en el P.K. 608



Enlace de Benissa, situado en el P.K. 621



Enlace de Altea, situado en el P.K. 638



Enlace de Benidorm, situado en el P.K.648



Enlace de Terra Mítica, situado en el P.K.651



Enlace de Villajoyosa, situado en el P.K.658



Peaje de Sant Joan d'Alacant, situado al final del tramo en estudio, P.K. 676

También se sitúan en el tramo en estudio dos áreas de servicio: San Antonio (PK 619) y La Marina (PK 655).



Área de servicio de San Antonio, situada en el P.K. 619



Área de servicio de La Marina, situada en el P.K. 655

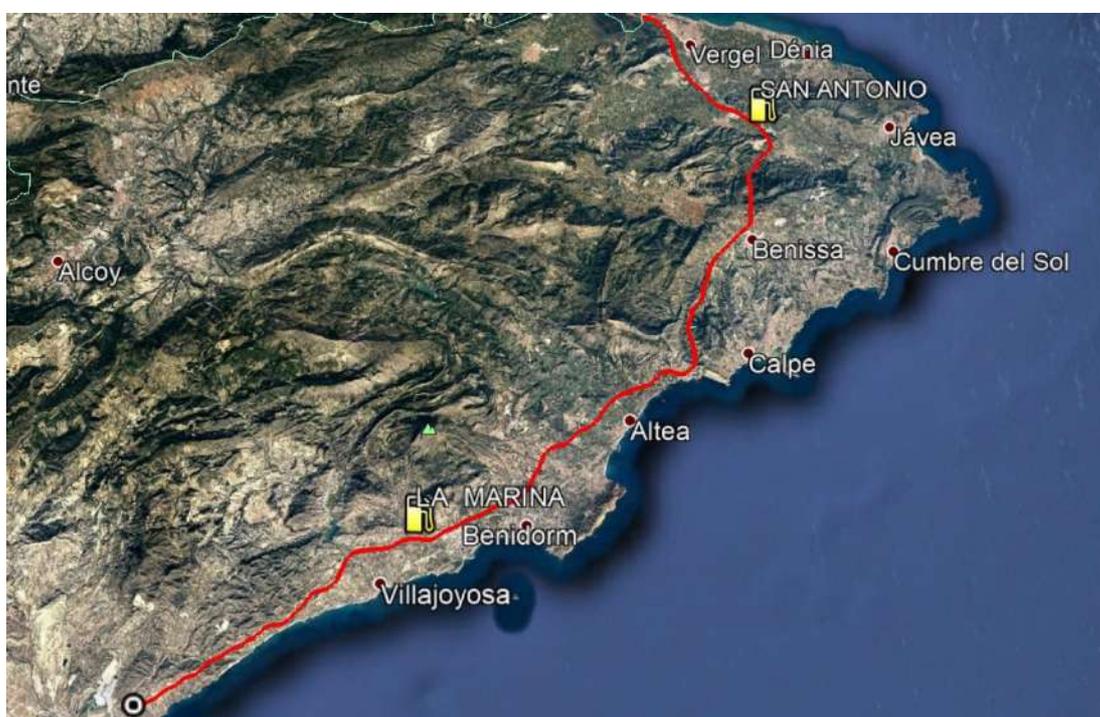


Imagen 3. Situación de áreas de descanso. Fuente: Google Earth – elaboración propia.

2.3 Tarifas

Anualmente se publican en el BOE las tarifas de las autopistas españolas, donde obviamente se incluyen las correspondientes a las de la AP-7. En las tarifas aparece una clasificación según el horario de paso (hora valle u hora punta) y la tipología de vehículos.

Los horarios de “Hora Valle” y “Hora Punta” son los siguientes:

A = Hora Valle B = Hora Punta

A Hora Valle Laborables: 13:00 a 18:00 y 20:00 a 9:00 horas
 Sábados: 15:00 a 10:00 horas
 Domingos, festivos
 y especiales: 13:00 a 17:00 y 20:00 a 11:00 horas

B Hora Punta Laborables: 9:00 a 13:00 y 18:00 a 20:00 horas
 Sábados: 10:00 a 15:00 horas
 Domingos, festivos
 y especiales:** 11:00 a 13:00 y 17:00 a 20:00 horas

** Días especiales: (Ciralsa)

Abril	10, 11, 12 y 27
Junio	24
Agosto	14
Octubre	13
Diciembre	4, 5, 7, 26, 27, 28 y 29

En cuanto a la clasificación de vehículos, se distinguen los siguientes tipos:

Ligeros

- Motocicletas con o sin sidecar.
- Vehículos de turismo sin remolque, o con remolque, sin rueda gemela (doble neumático).
- Furgones, furgonetas y microbuses de 2 ejes y 4 ruedas.

Pesados 1

- Camiones y autocares de 2 ejes.
- Camiones y autocares de 3 ejes y de 2 ejes con remolque de 1 eje.
- Turismos, furgones, furgonetas y microbuses (todos ellos de 2 ejes, 4 ruedas), con remolque de 1 eje con rueda gemela (doble neumático).

Pesados 2

- Camiones y autocares, con o sin remolque, con un total de 4 ejes o más.
- Turismos, furgones, furgonetas y microbuses (todos ellos con 2 ejes, 4 ruedas), con remolque de 2 o más ejes y, al menos, 1 eje con rueda gemela (doble neumático).

En las tablas siguientes se recoge la tarifa según origen/destino del tramo de estudio y tipología de vehículo:

Ligeros

	Ondara		Benissa		Altea		Benidorm		Terra Mítica		Villajoyosa		San Juan	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Ondara			1,75		3,75		4,80		5,25		5,80		8,30	
Benissa	1,75				2,40		3,45		3,85		4,45		6,90	
Altea	3,75		2,40				1,70		2,10		2,70		5,15	
Benidorm	4,80		3,45		1,70				0,85		1,45		3,90	
Terra Mítica	5,25		3,85		2,10		0,85				0,90		3,35	
Villajoyosa	5,80		4,45		2,70		1,45		0,90				2,60	
San Juan	8,30		6,90		5,15		3,90		3,35		2,60			

Tabla 2. Tarifas AP-7 vehículos ligeros. Fuente: Abertis - elaboración propia

Pesados 1

	Ondara		Benissa		Altea		Benidorm		Terra Mítica		Villajoyosa		San Juan	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Ondara			2,35		5,10		6,50		7,10		7,85		11,20	
Benissa	2,35				3,25		4,65		5,20		5,95		9,30	
Altea	5,10		3,25				2,30		2,80		3,60		6,95	
Benidorm	6,50		4,65		2,30				1,15		1,95		5,25	
Terra Mítica	7,10		5,20		2,80		1,15				1,20		4,55	
Villajoyosa	7,85		5,95		3,60		1,95		1,20				3,55	
San Juan	11,20		9,30		6,95		5,25		4,55		3,55			

Tabla 3. Tarifas AP-7 vehículos pesados 1. Fuente: Abertis - elaboración propia

Pesados 2

	Ondara		Benissa		Altea		Benidorm		Terra Mítica		Villajoyosa		San Juan	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Ondara			2,60		5,60		7,15		7,75		8,60		12,30	
Benissa	2,60				3,55		5,10		5,70		6,55		10,20	
Altea	5,60		3,55				2,50		3,10		3,95		7,65	
Benidorm	7,15		5,10		2,50				1,25		2,10		5,80	
Terra Mítica	7,75		5,70		3,10		1,25				1,30		5,00	
Villajoyosa	8,60		6,55		3,95		2,10		1,30				3,90	
San Juan	12,30		10,20		7,65		5,80		5,00		3,90			

Tabla 4. Tarifas AP-7 vehículos pesados 2. Fuente: Abertis - elaboración propia

2.4 Tráfico histórico y actual.

Para el análisis de las distintas alternativas de explotación es preciso conocer el comportamiento del tráfico durante los últimos años. Para ello, se han extraído datos tanto de los “Mapas de tráfico” del Ministerio de Fomento, obteniéndose los aforos de la AP-7 en distintos puntos de la vía, como del “Informe 2015 sobre el sector de autopistas de peaje en España”, donde aparecen los datos de usuarios. Así, en el segundo de estos documentos figura el número de usuarios/día en el tramo entre Silla – Sant Joan d’Alacant de la AP-7.

2.4.1 Aforos

Como se ha indicado anteriormente, en el tramo de estudio existen datos de aforos pertenecientes a estaciones de conteo que el Ministerio de Fomento recoge anualmente. Para la extracción de estos datos se han consultado los “Mapas de tráfico” anuales editados por el propio Ministerio de Fomento y cuyos resultados se muestran a continuación:

DATOS DE AFOROS												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A-506-3	38.215	39.105	39.119	39.207	28.434	25.162	23.116	20.272	19.585	19.677	20.467	21.943
A-505-3	33.753	33.998	33.975	33.984	24.304	21.584	20.026	19.830	18.733	18.702	19.295	20.584
A-504-3	27.256	27.996	28.222	28.230	22.988	19.039	17.467	17.481	16.602	16.642	17.393	18.518
A-503-3	24.255	24.912	25.012	25.021	20.406	19.450	17.812	15.187	14.263	14.258	14.809	15.654
A-502-3	23.963	24.864	24.947	24.955	20.689	19.092	17.476	15.528	14.434	14.491	15.175	16.006
A-501-3	24.662	25.665	25.236	25.243	20.513	19.092	17.476	15.251	14.013	14.145	14.972	15.870

Tabla 5. Aforos AP-7. Fuente: Ministerio de Fomento - elaboración propia

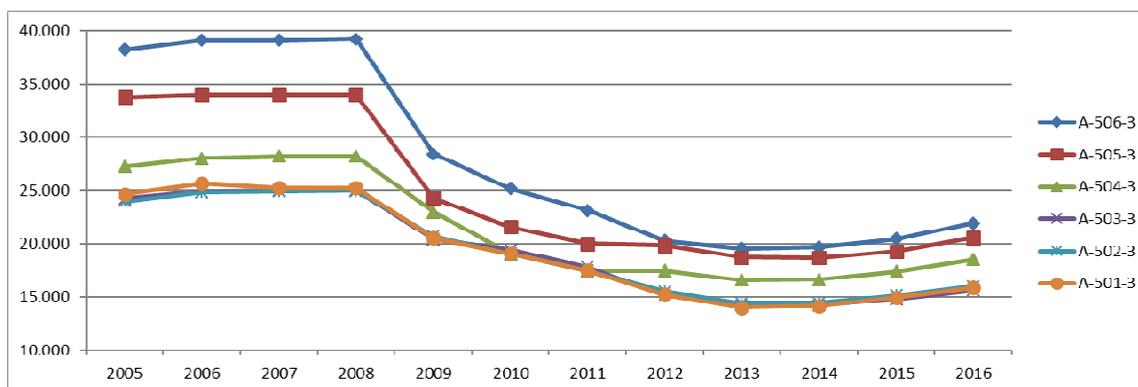


Imagen 4. Aforos AP-7. Fuente: elaboración propia.

De los datos extraídos y representados en el gráfico superior se observa que en todas las estaciones de aforo existe una disminución drástica del tráfico desde 2008 y hasta 2013, cuando éste empieza a recuperarse lentamente.

Localización de las estaciones de aforo

La siguiente imagen muestra la localización de cada una de las estaciones de aforo descritas en la tabla superior:



Imagen 5. Localización de aforos e IMD en 2016. Fuente: elaboración propia.

2.4.2 Número de usuarios

De manera agregada, del citado “Informe 2015 sobre el sector de autopistas de peaje en España” se obtiene que se alcanzaron 17.086 usuarios/día en el tramo Silla-Sant Joan D’Alacant en 2015. La serie histórica se representa en la siguiente gráfica:

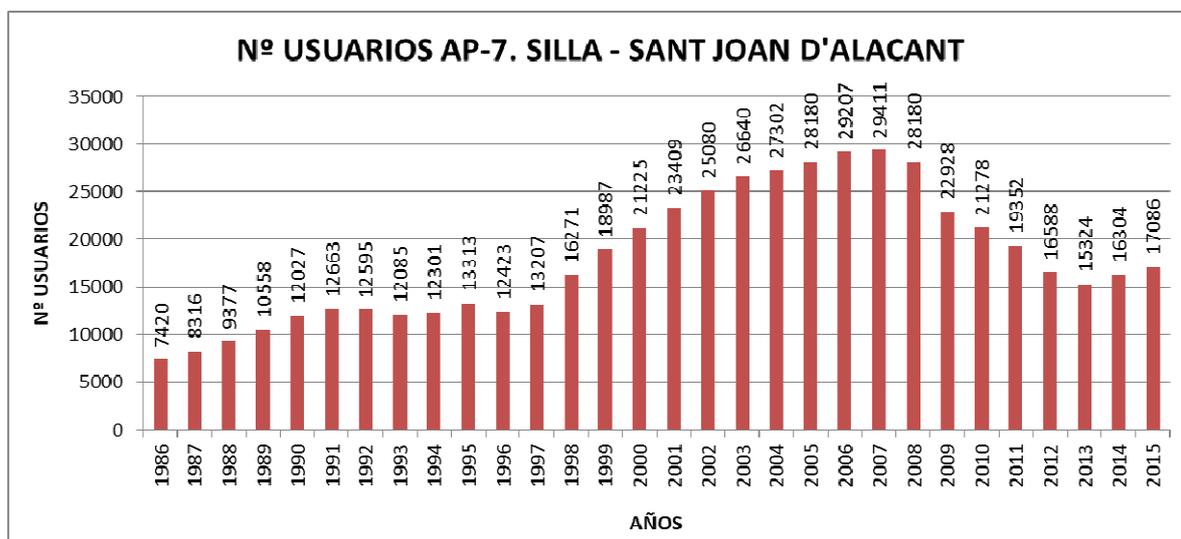


Imagen 6. Evolución del número de usuarios /día en el tramo Silla-Sant Joan. Fuente: “Informe 2015 sobre el sector de autopistas de peaje en España”.

El gráfico anterior refleja una serie en continuo ascenso desde 1997 hasta 2007, descendiendo a partir de 2008 y hasta 2013. En los dos últimos 2 años registrados, el número de usuarios volvió a repuntar.

En este mismo Informe se presentan los datos desglosados en distintos tramos, aportándose los siguientes datos de IMD:

AUTOPISTA	LIGEROS	PESADOS	TOTALES
VALENCIA – ALICANTE	15.126	997	16.123
Tramo: Silla – Jeresa	14.590	816	15.406
Tramo: Jeresa –Altea	13.737	939	14.676
Tramo: Altea – San Juan	17.820	1.271	19.091

Tabla 6. Aforos AP-7. Fuente: “Informe 2015 sobre el sector de autopistas de peaje en España”.

Analizando la tabla anterior, se aprecia cómo del tramo entre Valencia – Alicante, el que mayor IMD soporta se corresponde con el subtramo Altea – Sant Joan d’Alacant.

2.4.3 Nivel de servicio

A partir de los datos de tráfico actual se ha llevado a cabo el análisis del nivel de servicio en distintos puntos del tramo de estudio.

El término nivel de servicio, introducido por el Manual de Capacidad del Transportation Research Board estadounidense, se define como una medida de la calidad que la vía ofrece al usuario. Los factores que se miden a la hora de determinar la calidad de una vía son: la velocidad a la que se puede circular, el tiempo de recorrido, la comodidad que experimenta el usuario, la seguridad que ofrece la vía y los costes de funcionamiento. Todos estos factores son de difícil evaluación, pero están relacionados con dos variables cuantificables como son la velocidad de servicio (mayor velocidad media de recorrido que puede conseguir un conductor con buenas condiciones meteorológicas y bajo determinadas condiciones de tráfico) y el índice de servicio (relación entre la intensidad de tráfico y capacidad¹ de la vía).

El Manual de Capacidad define seis niveles de servicio para un régimen continuo de circulación, es decir, sin detenciones producidas por intersecciones o semáforos. Estos niveles están numerados de la letra "A" a la "F", en orden decreciente de calidad. Las condiciones de circulación en cada uno de los seis niveles son las siguientes:

¹ Se define capacidad de una sección de vía como el máximo número de vehículos que tienen una probabilidad razonable de atravesar dicha sección durante un determinado periodo de tiempo - normalmente una hora- para unas condiciones particulares de la vía y del tráfico. Es decir, la máxima intensidad capaz de albergar una vía sin colapsarse.

Niveles de servicio en vías Interurbanas

<p>A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La velocidad de los vehículos es la que elige libremente cada conductor • Cuando un vehículo alcanza a otro más lento puede adelantarlo sin sufrir demora • Condiciones de circulación libre y fluida 	
<p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La velocidad de los vehículos más rápidos se ve influenciada por otros vehículos • Pequeñas demoras en ciertos tramos, aunque sin llegar a formarse colas • Circulación estable a alta velocidad 	
<p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La velocidad y la libertad de maniobra se hallan más reducidas, formándose grupos • Aumento de demoras de adelantamiento • Formación de colas poco consistentes • Nivel de circulación estable 	
<p>D</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad reducida y regulada en función de la de los vehículos precedentes • Formación de colas en puntos localizados • Dificultad para efectuar adelantamientos • Condiciones inestables de circulación 	
<p>E</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad reducida y uniforme para todos los vehículos, del orden de 40-50 km/h • Formación de largas colas de vehículos • Imposible efectuar adelantamientos • Define la capacidad de una carretera 	
<p>F</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de largas y densas colas • Circulación intermitente mediante parones y arrancadas sucesivas • La circulación se realiza de forma forzada. 	

Tabla 7. Condiciones de circulación para cada nivel de servicio. Fuente: Manual de carreteras, Tomo 1.

Los resultados de niveles de servicio para la AP-7 en el tramo de estudio serían:

AUTOPISTA AP-7

V=120 km/h

		A	B	C	D	E
		820	1.310	1.750	2.210	2.400
TUR/H/CARRIL	410	1.065	1.530	1.930	2.255	
Nº CARRILES	2					
Turismos/Hora (IHc)	820	2.130	3.060	3.860	4.510	
%P	13%					
Ec	2,0					
K=L+PxEc	1,133					
IHV=IHc/K	724	1.880	2.701	3.407	3.981	
IHV = 10%IMD						
IMD CALZADA = IHVx10	10	7.237	18.800	27.010	34.070	39.810
DESCOMP 70/30	70%					
IMD AUTOVÍA	10.339	26.857	38.583	48.670	56.865	
		A	B	C	D	E

Donde:

TUR/H/CARRIL: Intensidad de Servicio (turismos/hora/carril)

IHc: Turismos/hora

L: Vehículo ligero

k: Vehículos equivalentes

P: Vehículo pesado

Ec: Equivalente en ligeros de vehículo pesado

IHV: Intensidad horaria

IMD: Intensidad Media Diaria

Es decir, que el nivel de servicio A se correspondería con un tráfico hasta una IMD de 26.857 vehículos; el nivel de servicio B, entre 26.857 y 38.583 vehículos/día; el nivel de servicio C, entre 38.583 y 48.670 vehículos/día; el D, entre 48.670 y 56.868 vehículos/día, y el E para un tráfico superior a 56.868 vehículos/día.

En base a los resultados anteriores, el nivel de servicio para cada tramo estudiado es:

	IMD año 2016	Nivel de Servicio
A-506-3 Tramo Campello-Villajoyosa	21.943	A
A-505-4 Tramo Villajoyosa-Benidorm	20.584	A
A-504-4 Tramo Benidorm-Altea	18.518	A
A-503-4 Tramo Altea-Benisa	15.654	A
A-502-4 Tramo Benisa-Ondara	16.006	A
A-501-4 Tramo Ondara-Oliva	15.870	A

Tabla 8. Niveles de servicio AP-7. Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ministerio de Fomento.

Con un tráfico máximo de 21.943 vehículos/día y a partir de las tablas anteriores, se deduce que la Autopista se encontraría con un nivel de servicio A (entre Alicante y Oliva) por lo que la circulación de vehículos es libre y fluida.

2.5 Elasticidad de la demanda

La elasticidad de la demanda en relación a las tarifas aplicadas en la Autopista permite conocer la relación existente entre las tarifas y el número de usuarios, es decir, la variación del número de usuarios cuando se incrementa o disminuya la tarifa del peaje. Para conocer esta elasticidad y a pesar de su antigüedad, nuevamente se han utilizado los resultados obtenidos en el estudio de “Valoración económica de los efectos de la Autopista A-7 en la Comunidad Valenciana”, puesto que no dejan de ser los más recientes y fiables. La elasticidad en aquel momento probablemente fue superior a la actual por las diferentes coyunturas económicas (ciclo más expansivo en 2000 y con mayores tasas de empleo) pero, como se verá a lo largo del documento, las estimaciones de tráfico han sido suficientemente conservadoras para compensar esa probable menor elasticidad hoy día.

Los resultados obtenidos en este trabajo diferenciando entre vehículos ligeros y vehículos pesados fueron los siguientes:

➤ Elasticidad de la demanda para vehículos ligeros

Elasticidad	Usuarios CN+Autopista	Usuarios Carretera Nacional	Usuarios Autopista
Peaje	-0,515	-0,662	-0,242

Tabla 9. Elasticidades vehículos ligeros. Fuente: “Valoración económica de los efectos de la Autopista A-7 en la Comunidad Valenciana”, Universidad de Valencia

Las elasticidades resultantes reflejan los cambios en la distribución de tráfico entre la autopista y la carretera nacional (transferencia de tráfico), por lo que el tráfico inducido o de nueva generación no es recogido por estas elasticidades. En cualquier caso, se observa que los usuarios de la carretera nacional son claramente mucho más sensibles a la tarifa del peaje que los usuarios de autopista, lo cual resulta lógico.

En particular, una reducción del peaje del 10% implicaría que, de los habituales usuarios de la carretera nacional, se produciría un incremento del 6.6% de los viajes por autopista. Por el contrario, la misma disminución del 10% del peaje aumentaría en un 2.4% el tráfico de los usuarios habituales de la autopista. Se insiste en que no está contabilizado el tráfico de nueva generación por estas variaciones de tráfico.

➤ **Elasticidad de la demanda para vehículos pesados**

En cuanto a los resultados obtenidos para los vehículos pesados son las siguientes

Elasticidad de	Valor
Peaje	-0,227

Tabla 10. Elasticidades vehículos ligeros. Fuente: estudio de “Valoración económica de los efectos de la Autopista A-7 en la Comunidad Valenciana”

En este caso y según la tabla anterior, la elasticidad de la demanda es todavía menos elástica que en el caso de los vehículos ligeros.

Estos resultados para viajeros y pesados nos permitirán llevar a cabo la estimación de tráfico en la Autopista AP-7 y la carretera N-332 en distintos escenarios según las modificaciones de tarifas supuestas con horizonte 2030.

2.6 Accidentalidad

En este epígrafe se van a analizar los datos de accidentalidad en la autopista AP-7 producidos durante el año 2015. Para ello, se ha consultado el citado “Informe 2015 sobre el sector de autopistas de peaje en España” publicado por el Ministerio de Fomento en 2016.

La tabla siguiente recoge el número total de víctimas y fallecidos producidos en la autopista AP-7 en el tramo Valencia-Alicante.

Tramo de Autopista	Nº Total de accidentes	Acciden. con víctimas	Acciden. con fallecidos	Total Víctimas	Total fallecidos
Valencia-Alicante	223	34	1	52	1

Tabla 11. Accidentalidad en la AP-7 en el tramo Valencia-Alicante. Fuente: Informe 2015 sobre el sector de Autopistas de peaje en España. Ministerio de Fomento.

Por otro lado, el Informe antes citado, recoge también un conjunto de índices de frecuencia y gravedad de accidentes de general aceptación para medir la incidencia de este tipo de siniestros en la autopista tal cual refleja la siguiente Tabla:

Tramo de Autopista	IMD	IF1	IF2	IF3	IG1	IG2
Valencia-Alicante	de 20.000 a 10.000 veh/día	3,67	5,61	0,11	1,53	0,03

Tabla 12. Accidentalidad. Fuente: Informe 2015 sobre el sector de Autopistas de peaje en España. Ministerio de Fomento.

Donde:

IF1: Accidentes con víctimas por cada 100 millones de vh x km.

IF2: Víctimas por cada 100 millones de vh x km.

IF3: Muertos por cada 100 millones de vh x km.

IG1: Víctimas/Accidentes con víctimas.

IG2: Muertos/Accidentes con víctimas.

Según los datos obtenidos en las tablas anteriores, y dada la afluencia de vehículos, la autopista AP-7 no presenta índices de accidentalidad elevados, es más, según el documento *Las principales cifras de la Siniestralidad Vial en España 2015*, presentado por el Ministerio del Interior, esta autopista registró un índice de letalidad muy por debajo del registrado por la media autopistas españolas (0,11 frente a 1,9 de la media española).

2.7 Resultados de explotación

Anualmente se publican en el Informe de Autopistas de Peaje los resultados de explotación de las distintas concesionarias. En el informe elaborado en 2015 los resultados para la concesionaria AUMAR fueron:

Ingresos peaje	Otros ingresos, imputación subvenciones y cuenta compensación	Gastos explotac. y amtz. otro inmoviliz.	Resultado de explotación antes de amortz. autop. y deterioro y Rdo. enajenación inmovilizado	Dot. Amortiz. Inversión en autopista	Resultados financieros	Deterioro y resultado enajenac. inmovilizado	Resultado operaciones continuas antes impuestos
264.292	8.756	71.788	201.260	66.825	-30.589	2.094	105.940

Tabla 13. Resultados de explotación AUMAR año 2015 (miles de euros). Fuente: Informe 2015 sobre el sector de Autopistas de peaje en España. Ministerio de Fomento

Según la tabla anterior, la sociedad concesionaria obtuvo en el ejercicio 2015 unos ingresos de peaje de 264,3 M€ con unos beneficios antes de impuestos de 105,9 M€.

3 ESTADO ACTUAL DE LAS VIAS ALTERNATIVAS

Como alternativa por carretera a la autopista AP-7 se encuentra principalmente la N-332, carretera que discurre paralela al tramo en estudio. Otra vía alternativa, en este caso para los trayectos que se realizan entre Alicante y Valencia, es la A-7, que discurre por el interior de la provincia de Alicante. Además, se ofertan servicios de autocar interurbano que cubren la línea Alicante-Valencia.

Respecto del transporte ferroviario, destacan los servicios a través de la vía de ancho convencional en el caso del Corredor Mediterráneo que une Alicante con Valencia y Barcelona, entre otras ciudades. También hay servicios Tren-TRAM sobre vía métrica entre Alicante y Denia que unen la capital de la provincia con algunos de los principales destinos turísticos como Campello, Benidorm, Villajoyosa, Altea o Calpe. Conviene destacar en este apartado que actualmente se encuentra en fase de planificación el denominado "Tren de la Costa", que conectaría las principales ciudades del litoral entre Alicante y Valencia, lo que incrementará la accesibilidad a turistas y residentes de la zona.

En los siguientes subapartados se realiza una descripción de estas infraestructuras:

3.1 Carretera N-332

La Carretera N-332, perteneciente a la Red de Carreteras del Estado, comunica las provincias del Sureste de España: Almería (Comunidad Autónoma de Andalucía), Cartagena (Comunidad Autónoma de la Región de Murcia), Alicante y Valencia (ambas de la Comunidad Valenciana).

Tiene su origen en la A-7, en la salida 537, junto a la población de Vera (Almería), discurre como carretera autonómica (RM-332) hasta la región de Murcia, y continúa desde Cartagena (Murcia) como N-332 hasta llegar a la provincia de Valencia. Completa un total de 386 kilómetros con calzada única y dos carriles de circulación, uno por sentido, prácticamente en su totalidad.



Imagen 7. Trazado N-332. Fuente: elaboración propia.

El tramo alternativo San Joan d'Alacant-Ondara de la N-332 y perteneciente a la provincia de Alicante discurre entre los puntos kilométricos PK-119+00500 (enlace A-70) y el PK-204+00390 (límite provincial Alicante-Valencia). Tiene una longitud de 82,7 kilómetros y atraviesa las poblaciones de Sant Joan d'Alacant, Villajoyosa, Benidorm, Altea, Calpe, Benisa y Jávea, entre otras.

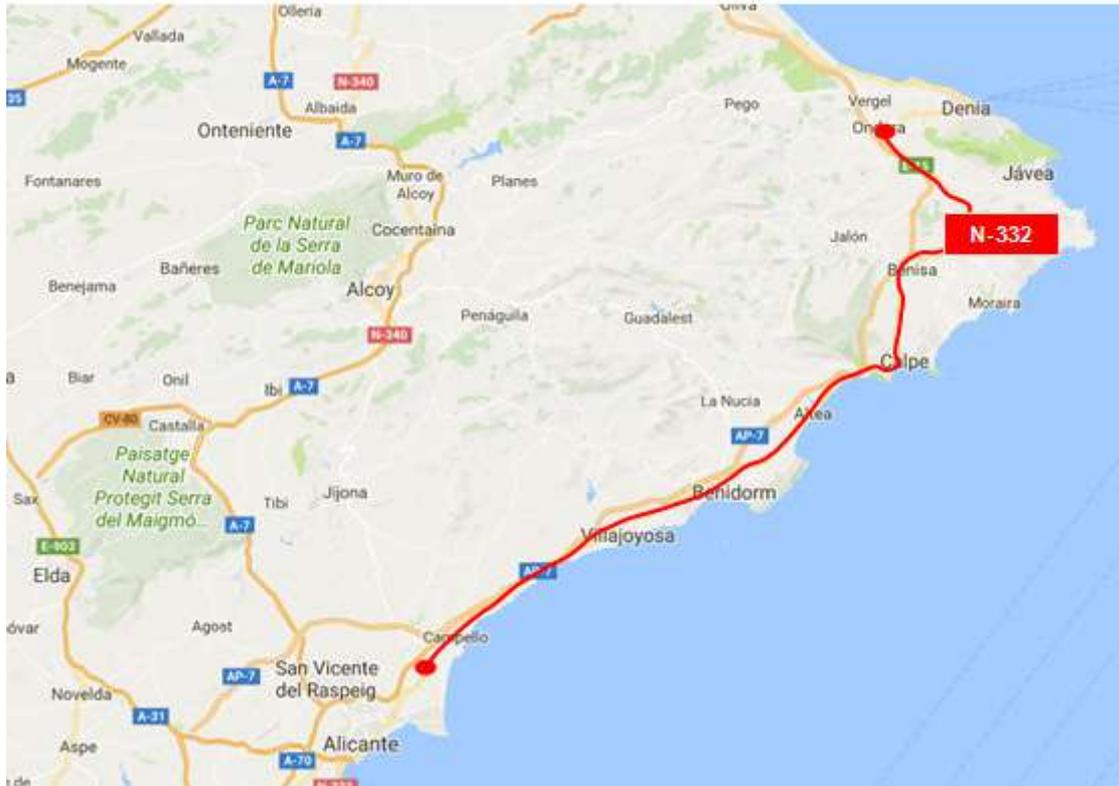


Imagen 8. Tramo N-332 paralelo a la AP-7 en estudio. Fuente: elaboración propia.

3.1.1 Aforos

Seguidamente se muestran los datos de aforo recogidos de las estaciones de conteo instaladas en el tramo de estudio por el Ministerio de Fomento. Como en el caso anterior, para la elaboración de la tabla siguiente se han consultado las publicaciones de los datos anuales y Mapas de Tráfico editados por el propio Ministerio de Fomento.

DATOS AFOROS												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A-66/2	15.847	15.525	15.530	15.832	15.046	14.188	15.066	14.531	14.894	15.041	14.810	14.962
E-188	15.795	14.567	14.443	13.395	13.762	14.150	14.388	14.326	14.762	15.498	16.146	16.706
A-179-3							19.830	22.729	20.936	17.283	20.500	19.261
A-156-3							21.203	21.366		22.165	24.164	25.012
A-181-3							22.799	20.794	21.741	23.288	21.714	22.909
A-201-3							22.351	20.447	21.030	19.362	20.692	20.098
A-215-3							12.968	12.103	12.411	11.868	11.713	12.503
A-68-3							9.639	9.319	9.711	10.347	10.102	10.306
A-190-3							17.638	16.180	16.972	16.813	16.302	17.765
E-79-0										43.129	46.934	48.831

Tabla 14. Aforos N-332. Fuente: Ministerio Fomento.

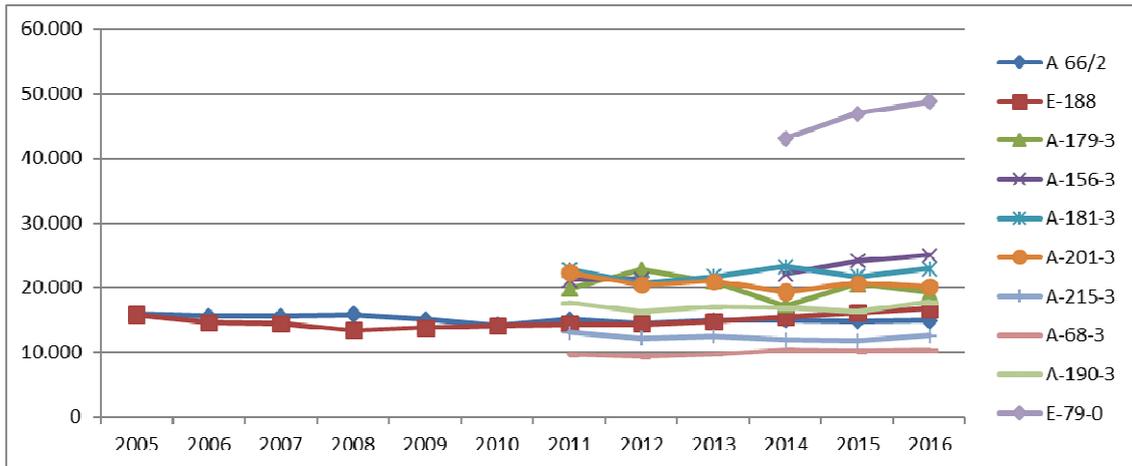


Imagen 9. Gráfico evolución aforos N-332. Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ministerio de Fomento.

La gráfica superior muestra que, a lo largo del período estudiado, en general, todas las estaciones de aforos han registrado un valor casi constante de vehículos en la vía incluso durante la crisis económica.



Imagen 10. Localización de aforos N-332 e IMD en 2016. Fuente: elaboración propia

3.1.2 Otras características

En este vial existen distintos tramos de concentración de accidentes (puntos negros), en concreto, en la actualización del año 2016 se localizan 4 puntos en el tramo paralelo a la AP-7 en la zona de estudio.

Carretera	Recorrido	PK_INI	PK_FIN
N-332	De Cartagena a Sueca norte (A-38)	147,80	204,54
N-332	De Cartagena a Sueca norte (A-38)	116,69	134,00
N-332	De Cartagena a Sueca norte (A-38)	134,00	143,44
N-332	De Cartagena a Sueca norte (A-38)	143,44	147,80

Tabla 15. Tramos concentración accidentes. Fuente: DGT.

Estos datos, junto a los aforos existentes, ofrecen una visión general de que se trata de un vial congestionado que, por sus características geométricas y orográficas, presenta una accidentalidad importante.

Esto ocurre, principalmente, debido a que la N-332, con un trazado paralelo a la costa, atraviesa municipios con una muy elevada intensidad turística, comercial y de ocio, que deriva en una gran demanda de tráfico con numerosas incorporaciones y salidas de vehículos a la vía, lo que a su vez provoca el aumento del riesgo de accidentes.

3.1.3 Nivel de Servicio

Para definir los Niveles de Servicio en la Carretera N-332 en cada uno de los tramos estudiados, se ha procedido a comparar la IMD de los datos de aforo facilitados por el Ministerio con los correspondientes intervalos de tráfico correspondientes a esos niveles de servicio, definidos en la siguiente tabla de forma análoga a como se llevó a cabo en el caso de la Autopista:

Carretera Nacional N-332

CLASE I INTERURBANA

	A	B	C	D	E
K=0,1					
D= 60%					
VH/DÍA		3.300	5.600	11.500	24.100
IMD CARRETERA		1.650	4.450	8.550	17.800
		B	C	D	E

Donde:

K: Factor de la hora de proyecto.

D: Densidad de tráfico

En este caso, y dado el flujo de tráfico de la vía, se parte del nivel de servicio B, que se correspondería con un tráfico comprendido entre 1.650 y 4.450 vehículos/día; el nivel de servicio

C, entre 4.450 y 8.550 vehículos/día; el D, entre 8.550 y 17.800 vehículos/día, y el E para un tráfico superior a 17.800 vehículos/día.

Para mayor comprensión de estos niveles de servicio, las imágenes siguientes representan con qué niveles de tráfico se corresponderían.



NIVEL DE SERVICIO A



NIVEL DEL SERVICIO B



NIVEL DE SERVICIO C



NIVEL DE SERVICIO D



NIVEL DE SERVICIO E

En base a la tabla anterior y tras la comparativa con la IMD de cada tramo estudiado, los niveles de servicio para cada tramo quedan definidos a continuación:

	2015	Nivel de Servicio
A-66/2 Tramo Altea-Calpe	14.962	D
E-188 Variante Ondara	16.706	D
A-179-3 Campello	19.261	E
A-156-5 Villajoyosa (variante)	25.012	E
A-181-3 Benidorm	22.909	D
A-201-3 Altea	20.098	E
A-215-3 Benissa	12.503	D
A-68-3 Gata de Gorgos	10.306	D
A-190-3 Gata de Gorgos	17.765	D
E-79-0 Benidorm (tramo duplicado)	48.831	C

Tabla 16. Niveles de servicio N-332. Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ministerio Fomento.

De tabla anterior se observa cómo estos niveles de servicio oscilan entre los niveles D y E (excepto en la duplicación de la variante de Benidorm, nivel C), lo que significa este viario soporta una IMD superior en algunos casos a su capacidad, provocando retenciones principalmente en época estival.

3.2 Autovía A-7

La autovía del Mediterráneo o A-7 pertenece a la Red de Carreteras del Estado por lo que su titularidad es estatal, excepto en los tramos Alcoy-Canals y Sagunto-Villanueva de Alcolea, que pertenecen a la Generalitat Valenciana. Su nomenclatura para la Red de Carreteras Europeas es E-15 y su recorrido comienza en Algeciras y finaliza en Barcelona. Este recorrido se encuentra finalizado a expensas de la finalización del tramo de conexión entre Castellón y Vandellós.

La apertura del último tramo para completar la autovía A-7 entre Alicante y Valencia tuvo lugar en octubre de 2011 con la finalización del tramo de la variante del Barranco de la Batalla en Alcoy (Alicante).



Imagen 11. Itinerario de la autovía A-7. Fuente: elaboración propia

3.2.1 Aforos

Como anteriormente, los datos de aforo que se muestran a continuación se han recogido de las publicaciones de datos anuales y Mapas de tráfico facilitados por el Ministerio de Fomento.

DATOS DE AFORO												
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
A-227-2	14.993	17.778	19.219	17.004	15.413	16.920	16.027	18.943	19.160	20.161	21.459	23.484
A-231-2							11.923	14.584	14.252	15.163	16.080	17.240
A-50-2							11.736	14.847	15.522	15.829	16.755	17.871

Tabla 17. Aforos autovía A-7. Fuente: Ministerio Fomento.

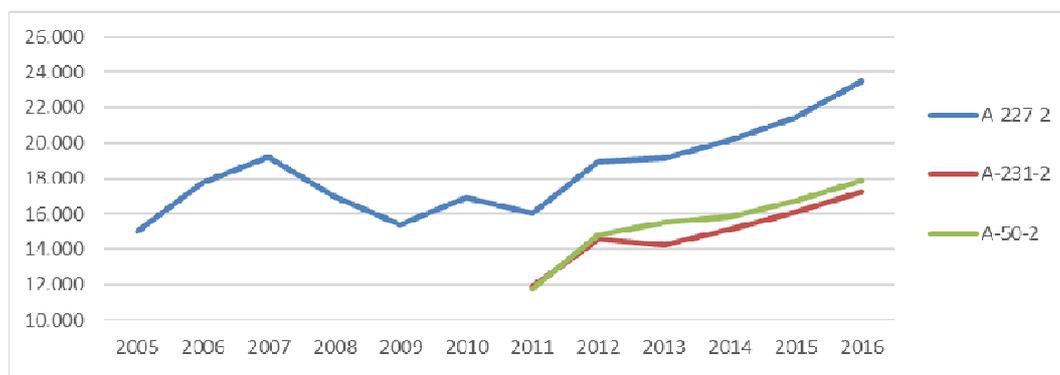


Imagen 12. Evolución aforos autovía A-7. Fuente: elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ministerio de Fomento.

La gráfica muestra cómo el número de usuarios de esta vía ha ido creciendo progresivamente a lo largo de los años. Así, aunque entre los años 2008 y 2011 se aprecia una pequeña disminución en el tráfico, a partir del año 2012 coincidiendo con la apertura de la variante del barranco de Batalla, se produce un nuevo crecimiento progresivo en el número de usuarios de la vía.



Imagen 13. Localización aforos autovía A-7. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos facilitados por el Ministerio de Fomento.

3.3 Servicio de Autobús interurbano

El grupo ALSA oferta servicios de autocar interurbano entre las provincias de Alicante y Valencia. El trayecto puede realizarse de manera directa o efectuando numerosas paradas en los municipios costeros situados entre ambas ciudades, prestando así un servicio público que garantiza la movilidad y el acceso al transporte de calidad para todos los ciudadanos.

En las tablas siguientes se muestran el número de expediciones ofertadas:

Alicante-Valencia		
Salida	Llegada	ruta
0:15	3:25	Alicante-Benidorm-Dénia-Valencia
1:30	4:00	Alicante-Valencia
4:30	7:00	Alicante-Benidorm-Valencia
6:30	9:00	Alicante-Benidorm-Valencia
7:00	12:10	Alicante-Benidorm (Jaime I)-Benidorm (Avda.Europa)-Benidorm-Cruce Alfaz del Pi-Altea-Calpe-Benissa-Cruce de Teulada-Teulada-Benitachell-Javea-Gata de Gorgos-Pedreguer-Hospital Denia-Denia-Ondara-Vergel-Oliva-Bellreguart-Gandia-Valencia
8:30	11:00	Alicante-Benidorm-Valencia
8:50	12:30	Alicante-Benidorm-Denia-Gandia-La Safor-Valencia
9:30	12:00	Alicante-Benidorm-Valencia
10:15	13:00	Alicante-Estación Adif Alicante-Benidorm-Valencia
11:00	16:00	Alicante-Benidorm (Jaime I)-Benidorm (Avda.Europa)-Benidorm-Cruce Alfaz del Pi-Altea-Calpe-Benissa-Cruce de Teulada-Teulada-Benitachell-Javea-Gata de Gorgos-Pedreguer-Hospital Denia-Denia-Ondara-Vergel-Oliva-Bellreguart-Gandia-Valencia
11:30	14:00	Alicante-Benidorm-Valencia
13:00	15:30	Alicante-Benidorm-Grao Valencia-Valencia
13:45	17:00	Alicante-Benidorm-Denia-Valencia
14:15	18:55	Alicante-Benidorm (Jaime I)-Benidorm (Avda.Europa)-Benidorm-Cruce Alfaz del Pi-Altea-Calpe-Benissa-Cruce de Teulada-Teulada-Benitachell-Javea-Gata de Gorgos-Pedreguer-Hospital Denia-Denia-Ondara-Vergel-Oliva-Bellreguart-Gandia-Valencia
15:00	17:30	Alicante-Benidorm-Valencia
16:00	18:30	Alicante-Benidorm-Valencia
16:30	19:30	Alicante-Benidorm-Denia-Valencia
17:00	19:35	Alicante-Benidorm-Valencia (AVE Estación Interm)-Valencia
17:45	22:50	Alicante-Benidorm (Jaime I)-Benidorm (Avda.Europa)-Benidorm-Cruce Alfaz del Pi-Altea-Calpe-Benissa-Cruce de Teulada-Teulada-Benitachell-Javea-Gata de Gorgos-Pedreguer-Hospital Denia-Denia-Ondara-Vergel-Oliva-Bellreguart-Gandia-Valencia
19:00	21:30	Alicante-Benidorm-Valencia
20:35	23:45	Alicante-Benidorm-Denia-Gandia-Valencia

Existen el mismo número de servicios entre Valencia y Alicante

Tabla 18. Servicios ofertados entre Alicante-Valencia. Fuente: Elaboración propia.

Aunque no se dispone de datos oficiales, suponiendo una ocupación media del 70% por expedición, los viajeros totales diarios alcanzarían la cifra de unos 1.600 pasajeros aproximadamente, es decir, apenas un 3,2% de los usuarios que utilizan la Autopista AP-7 y N-332.

3.4 TRAM Alicante – Denia

También con un trazado paralelo a la autopista en la provincia de Alicante, discurre la línea de ferrocarril de ancho métrico del TRAM de Alicante, perteneciente a FGV (Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana).

Se pueden diferenciar dos tramos: el primero de ellos, el tramo Alicante-Benidorm, con 43,2 km de longitud y 20 estaciones que se encuentra atendido por la línea L1, en vía doble electrificada hasta el municipio de El Campello, a partir del cual, la Línea 1, continúa en vía única. Una vez superado Benidorm, el segundo tramo, el TRAM continúa hacia Denia (línea L9) con una longitud de 50,8 km de vía única no electrificada y 18 estaciones.



Imagen 14. Estación TRAM Benidorm. Fuente: Ferrocarrils de la Generalitat València



Imagen 15. Línea 1 a su paso por Venta Lanuza. Fuente: Francesc García, 2012

La siguiente imagen ilustra el plano de información al usuario.

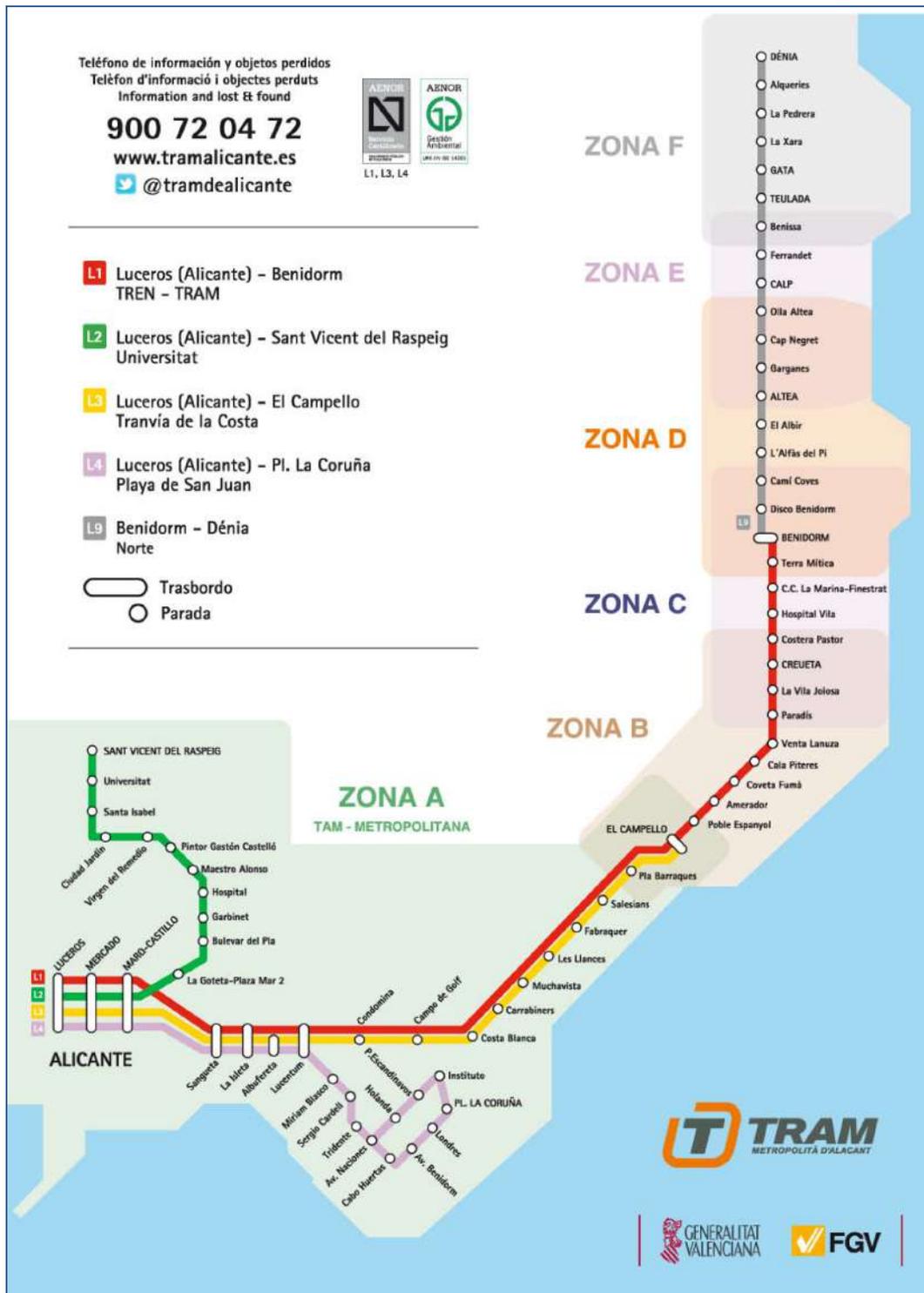


Imagen 16. Plano de líneas TRAM. Fuente: www.tramalicante.es

3.4.1 Usuarios

En este apartado se recogen los usuarios del TRAM teniendo en cuenta la limitación de datos debido al sistema tarifario zonal según se comenta más adelante.

Hasta el año 2006 inclusive, el sistema tarifario que se empleaba era un sistema kilométrico, es decir, el usuario pagaba por los kilómetros que realizaba de modo que venta era de un origen a un destino, por lo que en todo momento se podía conocer el número de viajeros que subían y/o bajaban en cada una de las paradas.

A partir del año 2007 el sistema tarifario que se emplea es zonal, con solape de una o varias paradas entre las zonas.

Este sistema tiene una ventaja importante respecto al anterior: la simplificación del baremo de precios y el traslado del mismo a los equipos de venta automática que se instalan en las estaciones y trenes. Por el contrario, se pierde información como el conocimiento de la mencionada matriz origen/destino.

En la siguiente tabla se reflejan los usuarios por zonas de los años 2012 - 2015:

Combinación Zonal	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015
C	549.013	552.470	578.102	586.184
D	188.394	191.676	182.776	217.726
BC	131.493	125.902	125.333	118.624
CD	68.271	59.434	63.327	67.105
DE	52.823	54.438	54.504	55.171
ABC	361.794	424.036	487.068	481.857
BCD	11.153	10.402	9.282	9.162
CDE	11.532	10.507	8.296	8.000
DEF	89.922	94.338	89.079	88.636
ABCD	42.474	43.112	38.509	41.399
CDEF	6.675	6.599	6.098	5.813

Tabla 19. Número de usuarios años 2012 -2015. Fuente: Ferrocarrils Generalitat Valenciana.

De esta manera las tarifas están relacionadas con la división por zonas: A, B, C, D, E y F (Imagen 16). El precio del billete es diferente según la zona por la que se desplace el cliente. Así, un billete sencillo tendrá un precio más económico si solo va a viajar por una zona, y más caro si se desplaza por dos, tres o más zonas (combinación zonal).

De los datos anteriores, se puede observar que el corredor de las líneas 1 y 9 del TRAM de Alicante, combinaciones zonales ABC y DEF, alcanzan cifras de más de 1.600.000 usuarios durante el año 2015. Es decir, unos 4.400 viajeros diarios, inferior al 8,6 % del total de usuarios diarios de la AP-7 y la N-332.

3.5 Tren de la Costa. Valencia – Alicante

El denominado “Tren de la Costa” hace referencia al proyecto de conexión ferroviaria entre las capitales de provincia de Valencia y Alicante. El pasado 27 de junio de 2016 fue aprobado por la Secretaria General de Infraestructuras el “Estudio informativo de la línea ferroviaria Valencia-Alicante (Tren de la Costa)”.

La futura línea ferroviaria de conexión entre las ciudades de Valencia y Alicante por la costa quedaría incorporada dentro de la Red Ferroviaria de Interés General como una línea de altas prestaciones con escasas paradas y velocidades altas con plataforma habilitada para vía doble, electrificada y destinada exclusivamente a tráfico de pasajeros a excepción del tramo Valencia – Gandía en el caso de que se decidiera reabrir el acceso ferroviario al Puerto de Gandía, sin servicio en la actualidad.

En la definición del Tren de la Costa se definieron diferentes tramos:

- Tramo 0 – Corredor Actual Valencia - Gandía
- Tramo 1 – Gandía
- Tramo 2 – Oliva
- Tramo 3 – Denia - Calpe
- Tramo 4 – Altea - Benidorm
- Tramo 5 – Villajoyosa
- Tramo 6 – Entrada a Alicante

A continuación, se muestra una gráfica con la definición de estos tramos:

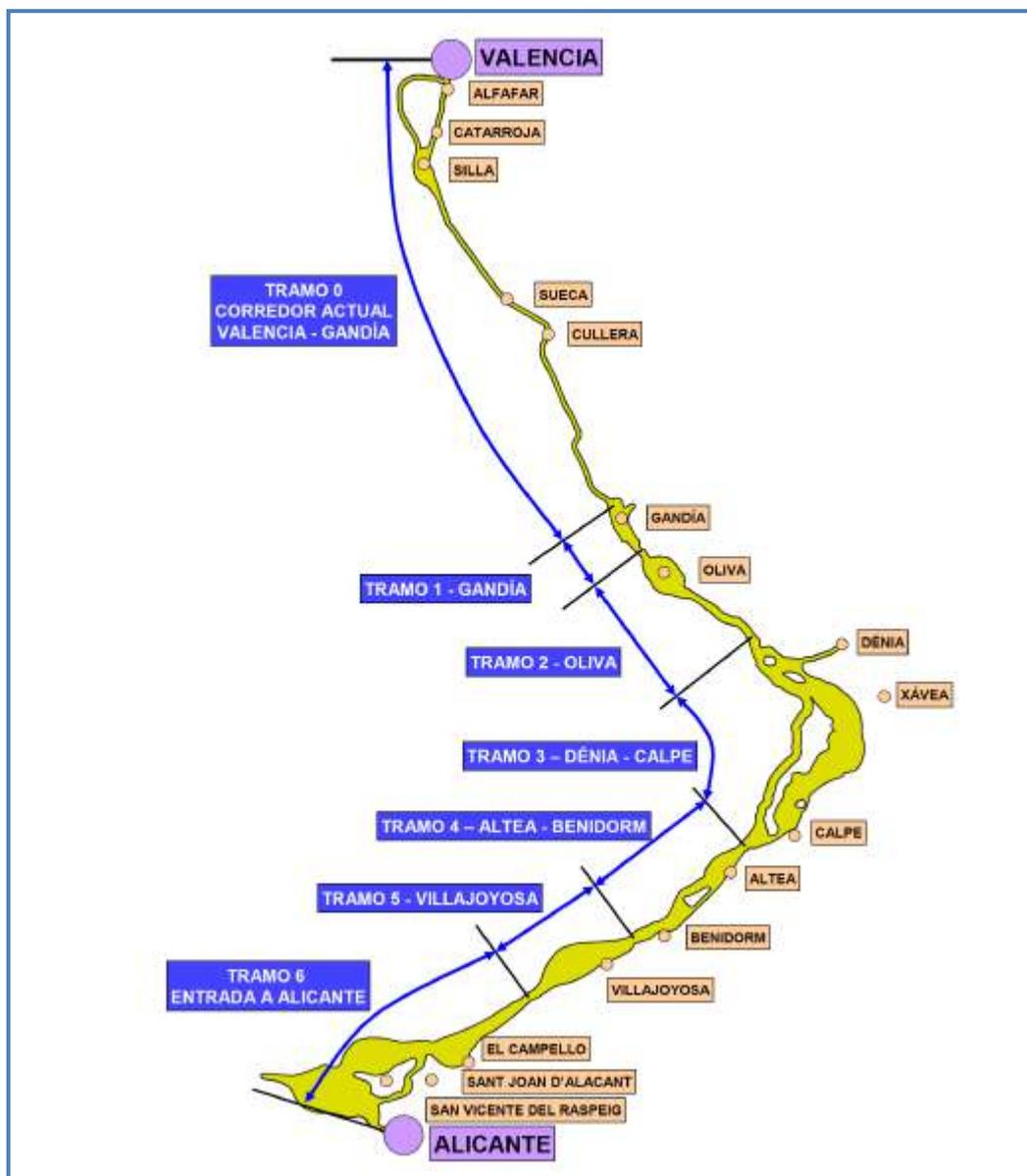


Imagen 17. Definición de tramos del Tren de la Costa. Fuente: "Estudio Informativo Tren de la Costa",
Ministerio de Fomento.

En las conclusiones del Estudio Informativo se afirma que:

"Atendiendo a los criterios de rentabilidad financiera y socioeconómica de la actuación, desde el punto de vista del interés de la sociedad en su conjunto, ninguna de las 4 fases del Tren de la Costa es rentable".

A tenor de estos resultados, desde varios Ayuntamientos y la Diputación de Alicante se presentaron alegaciones tanto referidas a la demanda, que se consideró infravalorada por el Estudio Informativo, como al trazado propuesto tal cual recoge la siguiente imagen:



Imagen 18. Trazado del “Tren de la Costa”. Fuente: elaboración propia a partir de las alegaciones presentadas

4 MODELOS DE EXPLOTACIÓN DE AUTOPISTAS

4.1 Modelos de explotación

Para desarrollar este apartado se ha realizado un estudio del marco concesional en España y en países de su entorno, con el fin de conocer la evolución histórica, el estado actual y las diferencias entre los modelos de explotación analizados.

Existen múltiples modelos concesionales que, a su vez, ofrecen resultados dispares. Las diferencias entre unos y otros radican fundamentalmente en la distribución de los riesgos entre las partes, concedente y concesionario, y los procedimientos de licitación y adjudicación del contrato de concesión. Algunos de ellos han dispuesto procesos de licitación en varias fases, que requieren una compleja negociación previa del marco contractual y una definición precisa de los detalles técnicos y financieros de la obra.

4.1.1 Modelos nacionales

BREVE RESEÑA HISTÓRICA

El peaje y el uso del régimen concesional para la construcción y explotación de infraestructuras tienen una amplia tradición en España, aunque el cobro de peajes por la utilización de las vías históricamente solía estar asociado a una especie de impuesto de aduanas o derechos de tránsito sobre personas y mercancías.

El desarrollo durante el siglo XIX de los sistemas de gestión indirecta aplicados a las infraestructuras de transporte hizo resurgir las ventajas de los peajes, si bien bajo una concepción más económica, como medio de apoyo para sufragar total o parcialmente inversiones en obras públicas que, por su elevada cuantía, la Administración pública no podía asumir en su totalidad (Instituto español de comercio exterior, 2006).

Desde finales de los sesenta hasta el año 2015 se adjudicaron más de 2.700 km de autopistas de peaje estatales mediante contratos públicos. El modelo de distribución de riesgos concesionales y garantías estatales en cuyo marco se adjudicaron estas autopistas ha experimentado varios cambios. A efectos prácticos, podemos distinguir las siguientes fases:

La Fase I (1967-1972) se caracteriza por una escasa regulación legislativa, elevada cobertura del riesgo financiero y ningún mecanismo para compartir el riesgo de demanda.

La Fase II (1972-1976) se caracteriza por tener un marco de regulación legislativa específico sobre las autopistas de peaje (Ley 8/1972 y Decreto 215/1973), extensión de la cobertura financiera y escasos avances referentes a cubrir el riesgo de demanda.

La Fase III (1998-2000) destaca por el cambio de modelo para cubrir el riesgo financiero, el establecimiento de la prórroga del plazo de concesión como mecanismo para mantener el equilibrio económico-financiero del concesionario y un mecanismo nuevo de revisión de peajes. Dada la supresión del aval del Estado y el seguro de cambio en 1988 (Ley 25/1988), en esta tercera fase la Administración optó por conceder una nueva batería de garantías financieras.

El sector de las autopistas de peaje vivió un renovado impulso a finales de los 90. La política de inversiones en autopistas y el tratamiento de las concesiones en explotación cambiaron de orientación a partir de la ley de acompañamiento del presupuesto de 1997. Los cambios normativos facilitaron las renegociaciones generalizadas y una nueva oleada de concesiones de autopistas de peaje al sector privado.

Las concesiones fueron integradas por sociedades formadas por empresas constructoras, bancos y cajas, y operadores de infraestructuras, siendo mayoritaria la propiedad de las empresas constructoras, como venía siendo tradicional en el sector (Albalade et al., 2015).

MARCO LEGAL Y NORMATIVO ACTUAL

Tal y como se describe en el documento *“Las concesiones de infraestructuras y equipamientos públicos en España”*, publicado en 2006 por el Instituto Español de comercio exterior, en el sistema español se entiende por contrato de concesión de obras públicas aquél en el que la Administración pública o una entidad de derecho público otorgan a un concesionario, durante un plazo

determinado, la construcción y explotación, o solamente la explotación, de obras que, siendo susceptibles de explotación, sean necesarias para la prestación de servicios públicos de naturaleza económica o para el desarrollo de actividades o servicios económicos de interés general. El contrato comprenderá la conservación de las obras y el concesionario podrá ser retribuido, bien por la utilización de la obra, bien por la explotación comercial de las zonas complementarias, o bien por otras aportaciones de la propia Administración.

Las notas fundamentales que caracterizan la figura de la concesión en el marco actual son: la asunción del riesgo de la construcción, conservación y explotación de la obra pública por parte del concesionario; la consagración del principio del equilibrio económico de la concesión; la diversificación de las fuentes de financiación y la introducción de criterios de mercado en todas las fases que componen el ciclo de vida de un contrato de concesión.

Específicamente, las principales leyes y normas de aplicación a las Concesiones de infraestructuras son:

Normativa Comunitaria: Directiva 2014/24/UE, del Parlamento Europeo y del consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE, de 31 marzo, sobre coordinación de los procedimientos de adjudicación de los contratos públicos de obras, de suministro y de servicios. Directiva 2006/38/CE sobre cobro de tasas por uso de la infraestructura.

Normativa Estatal: La regulación jurídica de las concesiones de autopistas de peaje se inicia con la Ley de 26 de febrero de 1953, sobre construcción de carreteras de peaje. Después de numerosas modificaciones (Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público). El 20 de octubre de 2017, se aprobó el nuevo Proyecto de Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al Ordenamiento Jurídico Español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo, 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, que se estima quedará finalmente aprobado a comienzos de marzo de 2018.

Normativa autonómica: en la actualidad, 15 Comunidades Autónomas tienen aprobadas sus leyes de carreteras:

- Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía.
- Ley 8/2006, de 13 de noviembre, de Carreteras (Asturias).
- Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Ley 9/1990, de 28 de diciembre, de Carreteras y Caminos de Castilla la Mancha.
- Decreto Legislativo 2/2009, de 25 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Carreteras (Cataluña).
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de Carreteras de Galicia.

- Ley 3/1991, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Ley 6/1991, de 27 de marzo, de Carreteras de la Comunidad Valenciana.
- Ley 8/1998, de 17 de diciembre, de Carreteras de Aragón.
- Ley 16/2001, de 14 de diciembre, de atribución de competencias a los consejos insulares en materia de carreteras y caminos.
- Ley 5/1996, de 17 de diciembre, de Carreteras de Cantabria.
- Ley 10/2008, de 9 de diciembre, de Carreteras de Castilla y León.
- Ley 7/1995, de 27 de abril, de Carreteras de Extremadura.
- Ley 8/2000, de 28 de diciembre, del Plan Regional de Carreteras de la Comunidad Autónoma de la Rioja.
- Ley 2/2008, de 23 de abril, de Carreteras de la Comunidad Autónoma de Murcia.

SISTEMAS CONCESIONALES DE INFRAESTRUCTURAS

- **Sistemas de telepeaje**

El Real Decreto 94/2006, de 3 febrero, se regula la interoperabilidad de los sistemas de telepeaje instalados en las carreteras estatales (Transposición de la Directiva 2004/52/CE, de 29 abril).

Este tipo de peaje no requiere de controles de peajes físicos *in situ* ni conexiones (enlaces) adaptadas a tal efecto. El pago se realiza mediante un único pago anual (o fraccionado) a nivel estatal desde erario público directamente a la concesionaria tras un cálculo previo de la Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD). Este tipo de peaje evita el rechazo social que en muchas ocasiones genera la aplicación del peaje explícito o convencional, especialmente en carreteras ya construidas.

- **Autopistas de peaje explícito en España**

Este tipo de autopistas y vías de alta capacidad concesionadas por el sistema de peaje explícito se financian mediante el pago de una tarifa por parte de los usuarios en función del tipo de vehículo durante un número determinado de años. El pago se efectúa en los controles de peaje dispuestos en los ramales de conexión con otras carreteras o en el mismo tronco de la autopista (peajes de cabecera).

- **Peaje en sombra**

En los últimos años ha habido una clara tendencia por parte de los gobiernos central, autonómicos y locales a aplicar este tipo de concesiones de "peaje en sombra", con el fin de evitar anticipar actuaciones que no podrían llevarse a cabo por insuficiencias financieras o evitar el rechazo social que genera la aplicación del peaje convencional. En este caso, es la propia Administración la que paga el peaje de los vehículos que circulan por ella a la empresa encargada de la conservación y mantenimiento, de modo que se financia con los impuestos recaudados por la administración.

- **Otras modalidades de concesión**

En los últimos concursos concesionales, tanto del Ministerio de Fomento como de distintas Comunidades Autónomas (Andalucía y País Vasco), se ha aplicado el "pago por disponibilidad", mediante el cual se retribuye al concesionario por la disponibilidad de la vía para su uso y el cumplimiento de unas determinadas condiciones de calidad de la infraestructura y calidad del servicio prestado con especial incidencia en la seguridad vial, desapareciendo prácticamente el "riesgo demanda" (García y Vassallo, 2012).

Siguiendo con los resultados del Informe del Instituto español de comercio exterior, además, el actual sistema español se compone de un buen número de elementos innovadores en términos comparados. Entre ellos cabe destacar las diversas modalidades de retribución al concesionario; la posibilidad de financiación cruzada (bien entre obras relacionadas funcionalmente, bien mediante contrato mixto y concesión de dominio público, bien a través de la explotación de zonas comerciales y complementarias); la denominada cláusula de progreso, en virtud de la cual el concesionario se obliga a mantener la infraestructura de conformidad con lo que, en cada momento, y según el progreso de la ciencia, disponga la normativa técnica, medioambiental y de seguridad de los usuarios; y el procedimiento de preparación, licitación y adjudicación de la concesión. Este último conjunto de piezas resulta verdaderamente esencial en el diseño y lanzamiento al mercado del contrato concesional.

En este sentido, el Plan de Inversión Extraordinaria de Carreteras (PIC) que lanzó el Ministerio de Fomento en julio de 2017 pretende impulsar la obra pública a través de la financiación y la gestión privada, actuando sobre más de 2.000 kilómetros de carreteras en los próximos cuatro años.

Este plan tiene como objetivo completar los tramos de la Red Transeuropea de Transporte pendientes; resolver los cuellos de botella existentes en la red actual de carreteras; mejorar y adaptar las principales autovías existentes a las exigencias de la nueva normativa en materia de siniestralidad, ruido y emisiones de CO₂, y asegurar la conservación de todos los proyectos que se realicen. Las actuaciones incluidas en el plan, que contempla inversiones en más de 20 grandes corredores, permitirán mejorar la seguridad de la red de carreteras, así como la siniestralidad y reducir la emisión de CO₂ y el ruido en los itinerarios que pasan cerca de núcleos de población. Todas las actuaciones del plan deben asegurar una rentabilidad mínima y un ratio beneficio/coste claramente positivo, y pasar una estricta evaluación de posibles impactos ambientales que asegure su sostenibilidad.

El plan de inversión en carreteras tendrá además un importante efecto dinamizador sobre el crecimiento económico y la creación de empleo. Supondrá un retorno fiscal de unos 3.000 millones de euros (un euro de gasto en infraestructuras genera casi 0,5 euros de retorno fiscal).

La intención es comenzar la licitación de obras lo antes posible. Para ello se va a poner en marcha reclamando a las empresas constructoras que se responsabilicen del mantenimiento de las infraestructuras que realizan durante un periodo de 30 años, con los mismos niveles de calidad y

seguridad que el día de su puesta en servicio. Este plan, marcado por una apuesta decidida por la colaboración público-privada, incluirá fórmulas de Pago por Disponibilidad, un mecanismo que ya ha demostrado su éxito en Europa en la inversión de infraestructuras.

Así, en 10 años, el pago por disponibilidad ha pasado de representar menos del 5% del total de proyectos de colaboración público-privada a superar el 90%.

4.1.2 Modelos internacionales

El desarrollo de este epígrafe se ha basado principalmente en lo establecido en la ponencia presentada en el “VI Congreso Nacional de Ingeniería Civil (2012)”, titulada “Nuevo Modelo de participación público-privada para las carreteras de España” (García y Vassallo, 2012).

Alemania

En 1994, la Ley de Financiación Privada de Construcción de Carreteras estableció el marco jurídico del llamado modelo de explotación, por el que se autorizaba a la iniciativa privada a participar, a través de un modelo concesional tipo BOT (Build, Operate and Transfer), en la planificación, construcción, financiación y explotación de autopistas u otras obras públicas de carácter federal.

Los contratos BOT constituyen una fórmula para conjugar recursos públicos y privados a fin de viabilizar obras públicas de envergadura. Funcionan con un esquema de concesión de la obra a un agente privado, que financia la construcción y puesta en marcha de una obra y obtiene a cambio el derecho a explotarla por un largo plazo, cobrando a los usuarios determinadas tarifas, devolviendo al término de ese período de concesión el bien a plena propiedad y gestión del Estado.

En el año 2003 se fundó la agencia VIFG dependiente del gobierno federal con los siguientes objetivos (para el caso que nos ocupa):

- Gestionar los recursos procedentes de los peajes impuestos a los vehículos pesados de más de 12 toneladas.
- Financiar con esos recursos programas para diferentes infraestructuras de transporte (50% en el caso de las carreteras).

En la actualidad coexisten tres modelos de colaboración de la iniciativa privada:

1. El Modelo F: Modelo BOT aplicable a túneles, puentes y puertos de montaña.
2. El Modelo A (en referencia a Autobahn): concesión de la ampliación de la autopista, la conservación y la explotación.
3. El Modelo V: concesión de la autopista durante todo el ciclo de vida de la misma. El estado aporta ingresos a la empresa en función del cumplimiento de uno indicadores (solo se paga si existe servicio) y no existe peaje sobre los usuarios.

El mecanismo de adjudicación se basa en un procedimiento negociado con precalificación de cuatro candidatos.

Portugal

El Plano Rodoviário Nacional PRN de 2000 definió la planificación nacional de carreteras para el futuro, entre los que se encontraba la construcción de 1.300 km de nuevas autopistas de peaje en sombra, denominadas SCUT (*Sem Custo para o Utilizador -Sin Coste para el Usuario-*).

Este tipo de contratos son variaciones del contrato BOT, pues en este caso el sector privado asume un papel mucho más importante en el diseño del proyecto. La propiedad de los activos permanece en todo momento en manos de la administración pública, por lo que ésta debe remunerar al consorcio privado encargado de explotar el proyecto.

A través de estos contratos se atrae capital privado para financiar el proyecto que puede ser recuperado con ingresos generados durante la administración de la instalación. Todo o parte de estos ingresos son utilizados para recuperar la inversión de la parte privada, así como los ingresos generados por la parte pública a través del cobro de impuestos u otras fuentes públicas. La licitación y el desarrollo de las SCUT fue un éxito inicial debido a las buenas condiciones en que estas autopistas lograron adjudicarse y financiarse. Esto se debió fundamentalmente al bajo nivel de riesgo transferido al concesionario (no se transfirieron los riesgos medioambientales y de expropiaciones), y al sistema de remuneración de bandas, que facilitó la financiación.

En 2002, se inició el proceso de paso de estas autopistas a peaje tradicional y telepeaje y se materializó a lo largo de los años 2009 y 2010. En 2010 se aprobó una ley que obliga a implantar un chip en todos los vehículos y se estableció el cobro de peaje al usuario en todas las vías de alta capacidad.

Francia

Históricamente, las empresas concesionarias operaban y explotaban la infraestructura recibiendo a cambio una contraprestación del Estado. El sector público mantenía tanto la titularidad de la vía como el derecho a gestionar la recaudación de los peajes. A partir del año 2005, el gobierno francés inició el proceso de privatización de tres compañías que pertenecían a Autoroutes de France. En 2012 se puso en marcha el proceso de implantación del cobro por uso en todas las vías de alta capacidad.

Reino Unido

En 1992, se puso en marcha la política *Private Finance Initiative* (PFI), con idea de potenciar una mayor colaboración entre el sector público y el sector privado para la financiación de proyectos (hospitales, colegios, prisiones, transportes, defensa, etc.). La idea básica de la PFI consiste en que el sector público pasa de ser el gestor de estos servicios a promotor.

En 1994, se creó la *Highways Agency*, responsable de proporcionar una red de carreteras eficiente, de confianza, segura y viable ambientalmente.

En el año 2000 se instituyó *Partnership UK* con el objetivo primordial de fomentar el desarrollo de las PPPs en el Reino Unido, asociaciones público-privadas contractuales cuyo principal objetivo es coordinar a los sectores público y privado para dar respuesta a unas necesidades de financiación a las que no se podría hacer frente ni desde el sector privado ni desde los Estados de manera individual.

En 1996 se firmaron los primeros contratos DBFO con remuneración por peaje en sombra. Tras su puesta en marcha, la *Highways Agency* constató que la transferencia de riesgo de tráfico al concesionario podría ser excesiva –mayor de la que razonablemente se podía gestionar–, lo que llevó a que en los nuevos contratos DBFO se consideraran nuevas formas de pago menos dependientes del volumen de tráfico y más relacionadas con aspectos de servicio público al usuario (disponibilidad de carriles en los momentos de congestión, índices de siniestralidad en la carretera, etc.) En una primera etapa se aplicó un mecanismo consistente en pagar al concesionario en función del número de carriles en servicio según la hora del día.

En los últimos años, se ha evolucionado hacia un mecanismo más sofisticado consistente en remunerar a la empresa concesionaria en función de la relación entre la velocidad media en kilómetros/hora y el flujo de tráfico como porcentaje de la capacidad. Dicho mecanismo penaliza la congestión cuando la intensidad de tráfico no justifica su existencia. También se incentiva al operador por las mejoras en la seguridad vial.

La importancia de la PPP en las últimas décadas para realizar obras públicas en este país es patente según afirma la web del Tesoro Británico en noviembre de 2016: “Las PPPs han constituido un importante mecanismo para realizar mucha de la infraestructura en el país en las dos últimas décadas. Según los datos de la “National Audit Office” para 2015, la iniciativa privada de financiación ha proporcionado más de 60.000 ME de capital invertido.

Irlanda

El *National Development Plan 2000–2006* (NPD) fue publicado en 1999. Una de las principales características del NPD fue la promoción de PPPs. Los ingresos de la concesionaria eran una combinación entre peajes directos y de subvenciones por parte del sector público.

En noviembre de 2011, el Gobierno anunció que el *National Development Plan* debía ser sustituido por un Plan de Inversión de Capital. Actualmente está en vigor un segundo Plan de Inversiones desde enero de 2016 hasta diciembre de 2021.

México

En 1987 la economía mexicana entró en un proceso de fuerte recesión, lo que llevó a que el Gobierno encargara al Banco Nacional de Obras (BANOBRAS) estudios sobre la viabilidad de financiar autopistas de peaje a través del método concesional. Este banco mexicano impulsó la financiación de las concesiones con una aportación del 50% de los costes de la construcción, a la

vez que el gobierno aportaba un 25%. De este modo, tan sólo el 25% restante debía ser aportado por las empresas privadas. Las tres primeras autopistas fueron concesionadas con éxito gracias a las garantías de BANOBRAS, lo que dio lugar a que en febrero de 1989 se aprobara un programa (Programa Nacional de Concesiones de Autopistas) para construir, financiar, mantener y operar 4.000 km de autopistas de peaje en régimen de concesión. El Programa de Concesiones de Autopistas llevado a cabo desde 1987 hasta 1994 supuso una inversión de 13.000 millones de dólares y se adjudicaron cincuenta y dos concesiones. En 1997, el Gobierno se vio obligado a rescatar 23 de las 52 autopistas en concesión al sector privado (unos 2.500 km). Actualmente se ha lanzado otro programa de concesiones.

Chile

Los contratos se inician con una precalificación de candidatos, se realiza un estudio conjunto y se entrega un proyecto muy detallado para la licitación. La oferta técnica solo se utiliza para excluir a los que no cumplen. La oferta económica se basa, en general, en el Valor Presente Neto de los ingresos que esperan recaudar, y el contrato es adjudicado a la propuesta que presente un menor valor de esta variable. La concesión se extingue cuando los ingresos alcanzan ese valor. Se incorpora la garantía de ingreso mínimo en concesiones interurbanas, con un mecanismo de reparto si los ingresos son superiores a los previstos y un seguro de cambio. El sistema de cobro del peaje en carreteras urbanas es el *free flow* o telepeaje. Con algunas excepciones, este sistema se considera de los más exitosos actualmente.

Brasil

La Ley 11.079 de 2004 establece las normas generales de licitación y contratación de Parcerías Público-Privadas (PPPs) en Brasil para todo tipo de infraestructuras. La concesión no implica la construcción de una nueva carretera, sino que ésta se hace siempre sobre la base de una carretera existente que es necesario ampliar, rehabilitar o mejorar.

El riesgo de tráfico se transmite en su totalidad al concesionario.

Estados Unidos

La *Federal Aid Highway Act* de 1956 permitió que los Estados pudieran aplicar peajes a las carreteras ya construidas. La principal aportación de esta Ley fue la creación del *Federal Highway Trust Fund* que es el instrumento básico para recaudar y distribuir entre los Estados los fondos destinados a construir y gestionar la red troncal del país.

En 1978, el Congreso autorizó que se pudieran aplicar las ayudas del *Trust Fund* a la construcción de carreteras de peaje, gestionados por los Estados.

La *Safe, Accountable, Flexible, Efficient Transportation Equity Act* (SAFETA-LU), de agosto de 2005 nació con el fin de impulsar programas innovadores de financiación de infraestructuras a la vez que

adoptar nuevas medidas para hacer más fácil y atractivo al sector privado la participación en los proyectos de financiación de infraestructuras de transporte terrestre.

En los últimos años se ha incrementado la participación público privada (PPP) para la gestión y financiación de infraestructura pública. Se han aplicado fundamentalmente a proyectos ya construidos y con un historial de tráfico conocido (proyectos *brownfield*), con la consiguiente reducción del coste de la financiación. Adicionalmente, la infraestructura se encuentra sometida a peaje antes de que pase a operarla el sector privado.

4.2 Fuentes de financiación en autopistas

Aunque ya se han avanzado en el epígrafe anterior, los principales mecanismos empleados para la recaudación de fondos con el fin de financiar la ejecución, conservación y explotación de las carreteras son:

- **Peajes**

Consiste en cobrar al usuario -directamente en la carretera- como contraprestación al servicio prestado. Este sistema se puede implantar de distintas formas, entre las que cabe destacar el derecho de paso, en el que se cobra al usuario al pasar por un determinado punto de la vía, y la de uso efectivo, mediante la cual se cobra al usuario en función de la distancia recorrida por éste, con controles al inicio y final del mismo.

- **La Viñeta**

Consiste en un sistema de cobro a los usuarios mediante un importe temporal -anual, mensual, diario- fijo como contraprestación por el derecho de utilización de la red de carreteras. La recaudación procedente de este importe se destina en la mayoría de los casos a un fondo encargado de administrar los recursos para conservar o explotar la carretera correspondiente y, en algún caso, para financiar la construcción de nuevas carreteras.

- **Dedicación específica de parte de los impuestos especiales**

Consiste en la aplicación de impuestos afectados directamente a usos específicos, entre los que cabe destacar:

- Impuesto especial sobre hidrocarburos
- Impuesto especial sobre determinados medios de transporte
- Impuestos sobre vehículos de tracción mecánica

4.3 Aceptación social del pago por uso

La implementación de mecanismos de tarificación vial ha demostrado ser un instrumento eficiente para lograr los objetivos de alivio de la congestión, mejora del medioambiente y la generación de ingresos para hacer frente a las limitaciones financieras públicas. Sin embargo, uno de los principales obstáculos para su aplicación generalizada es su escasa aceptación pública, siendo numerosos los trabajos que han evidenciado actitudes públicas negativas hacia la tarificación vial.

Por otro lado, en cuanto a los factores que influyen en el apoyo social a las políticas de transporte, la equidad surge como un elemento central para que la política de tarificación vial sea socialmente aceptable (Oberholzer-Gee y Weck-Hannemann, 2002; Viegas, 2001), pues su rechazo se debe al hecho de que las medidas de tarificación se consideran en su mayoría regresivas, ya que tienden a ser relativamente más gravosas para las personas con ingresos más bajos respecto de aquellas con mayores rentas (Franklin, 2006).

En este sentido, las investigaciones realizadas han demostrado que para que el pago por uso esté más aceptado por la sociedad es necesario que (Gaunt et al., 2007 y Odeck y Bråthen, 2002):

- a) el propósito y los beneficios resultantes de la política tarifaria se entiendan claramente;
- b) los objetivos del pago por uso estén dirigidos a resolver problemas públicos, como los medioambientales o la congestión, y
- c) los ingresos se reinviertan sobre otros aspectos del transporte.

De este modo, se espera que una distribución razonable de los ingresos o de las subvenciones recibidas hacia otros modos de transporte permita aumentar el sentimiento percibido de equidad y la aceptación social del pago por uso.

Por ejemplo, el gasto de parte de los ingresos de la carretera en el transporte público o el establecimiento de tarifas comprensibles y razonables puede contribuir a reducir al mínimo la oposición al pago por uso y aumentar su aceptabilidad social.

La red de autopistas de España

A principios de la década de 1970, se introdujeron peajes en España con el objetivo de ejecutar carreteras de alta calidad en un período de escasos recursos presupuestarios. La Red de alta capacidad de España tiene un total de 16.583 km, una de las más largas de Europa. Se compone de autopistas de peaje y carreteras de alta capacidad libre. Las concesiones de autopistas representan 18,2% de la red de alta capacidad actualmente en funcionamiento.

Las tarifas de peaje se establecen en función de la distancia recorrida, de acuerdo a unos precios por kilómetro, los cuales quedan regulados por el contrato para cada concesión. Sin embargo, existe una amplia variación de las tasas en toda la red, por ejemplo, para vehículos ligeros se encuentran en el rango de 0,07 y 0,10 euros/km. En cuanto a los tramos en túneles, las tarifas de peaje para

vehículos ligeros oscilan desde 0.143 euro/km (Eje Aeropuerto túnel) a 0,49 euro/km (túneles de Artxanda). Además, las tarifas varían en función del tipo de vehículo, con tarifas del orden de un 50% superiores en los vehículos pesados respecto de los vehículos ligeros.

La tasa por kilómetro por lo general no varía dependiendo la hora del día o de la temporada. Sólo en algunas autopistas de peaje se aplican ciertos esquemas dinámicos en función de las horas punta y valle o de la estación del año. Este es el caso de ciertas autopistas de peaje en la Comunidad de Madrid (radiales 2, 3, 4, y 5), la Circunvalación de Alicante, un túnel en Cataluña (Túnel de Vallvidrera) o la propia AP-7, con tarifas superiores en época estival. Por otra parte, la mayoría de las autopistas de peaje, en torno al 63% de la red de peaje en operación, ofrecen descuentos para usuarios frecuentes.

Específicamente, en el caso concreto de la AP-7, ofrece un 30% de descuento al cliente recurrente en su tramo Tarragona-Alicante con Vía-T.

También cabe reseñar que las autopistas de peaje en España tienen habitualmente un itinerario paralelo libre disponible que sirve el mismo corredor. Generalmente, la carretera alternativa es una carretera convencional de dos carriles y, por lo tanto, con menores prestaciones. Con todo, algunas de las carreteras de peaje tienen una carretera de alta capacidad libre que compiten con ellas, con características físicas y de diseño similares, como ocurre en la Comunidad de Madrid.

En la tesis doctoral “Assessing social and distributional impacts of transportation policies for optimizing sustainability”, elaborada Bueno (2017), se obtuvieron a través de encuestas los siguientes resultados sobre la percepción social de los usuarios de autopistas de peaje en España, incluidos los usuarios de la AP-7:

- La aceptabilidad de las vías “express” de peaje –como las radiales de Madrid– depende de la efectividad percibida de la infraestructura de peaje para contribuir a ahorrar tiempo de viaje.
- Los usuarios están más dispuestos a pagar más cuando la calidad de la carretera de peaje es mejor.
- Los factores actitudinales (sensibilidad a los problemas, tolerancia, independencia y libertad, curiosidad) tener un mayor impacto en la aceptabilidad del pago por uso en comparación con las características socioeconómicas personales.
- Los usuarios que realizan viajes de larga distancia son dos veces más propensos a apoyar un sistema de peaje en comparación con los usuarios que hacen viajes cortos.
- La aceptación de un esquema de tarifa plana viene condicionada principalmente por el tipo de vehículo conducido y el tipo de viaje. Por ejemplo, los conductores de camiones son 2,5 veces más propensos a apoyar un sistema de tarifa fija – o tarifa plana – que los usuarios de los automóviles.

- Los usuarios que se ven obligados a utilizar la autopista de peaje, usuarios cautivos, son menos propensos a aceptar un esquema basado en el pago por viaje, pero más favorables a un sistema de tarifa plana.

5 DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN

La finalización de la concesión del tramo entre Valencia y Alicante de la AP-7 abre la puerta al análisis de diferentes alternativas de explotación, entre las que se encontrarían de forma simplificada:

- Concesión convencional
- Liberalización
- Peaje en sombra
- Reducción del peaje
- Otras

5.1 Concesión convencional

Tal y como se ha comentado en distintos epígrafes del documento, la AP-7 y concretamente en el tramo en estudio, funciona en la actualidad como una concesión a la empresa AUMAR perteneciente al grupo Abertis. Esta concesión finalizará el próximo 2019, siendo una de las posibles alternativas de explotación que el tramo vuelva a ser concesionado mediante un proceso de licitación pública.

En esta alternativa, la empresa concesionaria seguiría siendo la encargada de la conservación y mantenimiento de la autopista, llevándose a cabo un estudio económico-financiero previo a la licitación que determinaría las tarifas para su aprobación y publicación en el BOE.

5.1.1 Riesgos de los contratos concesionales

Diversos han sido los motivos del colapso de los contratos concesionales, entre ellos, el impacto del pinchazo de la burbuja inmobiliaria, las deficientes estimaciones iniciales de tráfico y el sobrecoste en las expropiaciones y en la construcción (Ortuño, 2016).

Sin embargo, todas estas causas responden a una inadecuada asignación de riesgos entre el sector público y el sector privado en el contrato de concesión.

Específicamente, los riesgos identificados en el contrato de concesión en las Autopistas de Peaje son (Albalate et. al., 2015):

RIESGO	CONTENIDO
--------	-----------

RIESGO	CONTENIDO
Construcción	Cambios en los costes previstos de los insumos modificación del proyecto y retraso en el plazo de apertura al tráfico.
Expropiación	Retraso en la obtención de permisos e incrementos de precio en la adquisición de terrenos.
Mantenimiento	Cambios en los costes previstos de mantenimiento.
Demanda	Errores de predicción de tráfico e infrautilización de la vía por construcción de nueva vía paralela gratuita.
Financieros	Incremento del tipo de cambio, inflación o gestión inapropiada deuda
Fuerza mayor	Eventos totalmente imprevisibles: catástrofes naturales, guerras...
Progreso tecnológico	Actualización de la tecnología de acuerdo a la normativa vigente.

Tabla 20. Riesgos de concesiones. Fuente: Albalate, 2015.

Expuestos los riesgos, cabe plantearse cuál sería su adecuada asignación bajo dos principios: el riesgo se debe traspasar a la parte en el contrato que tiene mayor capacidad de control del mismo y, si el riesgo es exógeno, a aquella parte que tiene mayor capacidad para absorberlo (Albalate, 2015).

Riesgo costes de construcción, mantenimiento y progreso tecnológico.

Estos principios indican que en general deben ser asignados al concesionario porque están bajo su control.

La excepción la constituyen aquellos cambios requeridos por la Administración con posterioridad a la adjudicación de la concesión, y que no eran predecibles al momento de ser adjudicada. Dado que este riesgo está bajo el control de la Administración, es quien debe asumirlo. En el caso de ciertas obras con mucha incertidumbre de costes, como en el caso de túneles, a menudo es necesario combinar los criterios de asignación en base a la capacidad de control de costes y la capacidad de absorberlos: en un rango predeterminado, los riesgos de costes se asignan a la empresa, pero si la geología es adversa -un fenómeno exógeno- y los costes se disparan, el coste en exceso recae sobre la Administración, pues tiene mayor capacidad para soportar los mayores costes (Engel et. al., 2015). El privado exigiría un retorno demasiado elevado para compensar estos riesgos, y es posible que decidiera no tomar el proyecto debido a ese riesgo.

Riesgo demanda.

En el caso del riesgo de demanda, especialmente en el caso de carreteras, los riesgos son en su mayor parte exógenos en el sentido de que responden más a variables macroeconómicas externas al proyecto que a las posibles acciones del concesionario (Vassallo y Baeza, 2009).

En la mayoría de los casos, por lo tanto, se trata de un riesgo que se le debe asignar a la parte con la mayor capacidad para absorber el riesgo, es decir, a la Administración. La alternativa, en el caso de contratos de plazo fijo -usada en el pasado en España- de compensar al concesionario cuando los ingresos son más bajos que lo esperado no es una alternativa correcta dado que la asignación de riesgo es asimétrica. Es decir, las concesiones exitosas, en cambio, normalmente no comparten sus rentas con la Administración.

Riesgo de expropiación de terrenos.

Es un riesgo que debería ser asignado a la Administración, y no como ocurre en la actualidad, en que recae en el concesionario.

Aunque la empresa privada podría ser más eficiente en gestionar las expropiaciones, por lo que podría parecer apropiado asignarles esa tarea, los riesgos de costes y tiempo pueden ser muy elevados e inciertos, como ocurrió en las radiales de Madrid, llevando a la quiebra a varias empresas (Gutiérrez y Ortuño, 2015).

Riesgo de fuerza mayor.

Atribuible a la administración por el principio de que es la parte que mejor puede asumir estos riesgos imprevisibles.

Riesgo financiero.

La asignación de este riesgo debe quedar para el concesionario pues es que negocia las condiciones financieras y, por tanto, quedan bajo su control.

5.2 Liberalización

En esta alternativa, se permitiría circulación libre -sin peaje-, siendo asumida la explotación y mantenimiento por parte del Ministerio de Fomento.

5.3 Peaje en sombra

Otra de las alternativas que se barajan para el tramo de estudio es la explotación por parte de una empresa concesionaria con supresión de peaje convencional-circulación libre- y pago a la empresa por parte del Ministerio de Fomento en función del tráfico soportado y otros indicadores de calidad del servicio.

Así pues, en esta alternativa la autopista es explotada y mantenida por una empresa privada, la cual, en función del volumen de tráfico soportado (IMD), disponibilidad y/o calidad del servicio, recibe un pago de la administración competente, en este caso, el Ministerio de Fomento.

5.4 Reducción del peaje (peaje blando)

Consiste en una reducción significativa del peaje actual, pasando a ser lo que popularmente se conoce como “peaje blando”. La explotación puede ser pública o mediante concesión, con reinversión de los beneficios en el sistema de transportes del área de estudio, en su caso.

Reversión de las concesiones de carreteras de peaje

- **Caso de la Autopista de peaje AP-8 Bilbao-Behobia**

En el País Vasco se adjudicó a principios de los años 70 la concesión de la Autopista AP-8 desde Bilbao a Behobia a la sociedad Europistas, por un periodo que finalizaba en junio de 2003. La concesión afectaba a territorios forales de Vizcaya y Guipúzcoa.

En los siguientes años, y parcialmente relacionadas con los mismos territorios forales más el de Álava, se adjudicaron las autopistas de peaje AP-68 (Bilbao - Zaragoza) y AP-1 (Burgos - Málzaga). De esta última, sólo se construyó el tramo Burgos - Miranda, y quedó sin construir la parte alavesa y guipuzcoana entre Miranda de Ebro y Éibar (Málzaga).

Antes de finalizar el plazo de reversión de la concesión AP-8, y mediante un convenio entre los partidos políticos gobernantes en el estado y en el gobierno vasco, se acordó transferir la titularidad de las principales vías de carreteras de las provincias vascas (AP-8, AP-1 y N-1) a las respectivas diputaciones forales de Guipúzcoa, Vizcaya y Álava. Esta transferencia se materializó el 29 de diciembre de 1999 con su publicación en el BOE número 311.

Las diputaciones forales de Guipúzcoa y Vizcaya anunciaron ya antes de cumplido el plazo de reversión de la concesión de la autopista AP-8 su intención de continuar con el cobro de peaje, una vez expirada la concesión de Europistas en junio de 2003.

La razón expuesta fue: *“El elevado costo de mantenimiento de la infraestructura en cuestión, del orden de 3.000 millones de pesetas al año, más la necesidad de financiar nuevas infraestructuras en la región”*.

Además, disponían de una vía rápida (A-1) de alta capacidad con una IMD alta y una vía alternativa (N-634) deficiente por las características de la complicada geografía, que daban servicio a desplazamientos más locales. Por tanto, pensaron que si suprimían el peaje no se mejoraría la vía alternativa y posiblemente se colapsaría la vía rápida, con lo que perderían la actual comunicación aceptable.

Efectivamente, finalizado el contrato de Europistas en junio de 2003, las Diputaciones Forales de Vizcaya y Guipúzcoa, titulares de los respectivos tramos de la AP-8, publicaron los correspondientes decretos forales de nuevas tarifas vigentes en los respectivos tramos. Estas tarifas supusieron una discreta disminución de las tarifas vigentes en el contrato con Europistas, sin que ello hipotecara los gastos de mantenimiento necesarios en la vía o las nuevas inversiones a realizar. En el caso de Guipúzcoa, la diputación foral acordó además una reducción tarifaria suplementaria aplicable sólo a los particulares residentes y tributantes fiscalmente en la comunidad foral, y una tarifa mensual máxima aplicable al uso de su tramo. Con esto, las dos administraciones pretendían cubrir los elevados costes de mantenimiento de la vía.

A partir de junio de 2003, las dos diputaciones forales se responsabilizaron de la gestión de la carretera y acordaron un importante plan de inversiones, financiadas con los ingresos del peaje, tanto en ampliación a tres carriles de amplios tramos de la AP-8, como obras muy importantes y singulares pendientes de actuación hasta entonces. Destacar la construcción del tramo pendiente de la AP-1, entre Vitoria y Éibar con inversiones en Guipúzcoa y Álava y la puesta en servicio del segundo cinturón de San Sebastián en Guipúzcoa.

La conservación de las infraestructuras y el cobro del peaje fue objeto de contratos de con empresas privadas por un periodo de diez años.

Por otra parte, la nueva concesión AP-1 fue abierta en régimen de peaje.

La decisión de continuar el peaje fue inicialmente cuestionada en la región por diferentes colectivos pero, en general, fue asumida tanto social como políticamente, y fue mantenida por los diferentes cambios políticos en las diputaciones.

Finalmente destacar que, en 2016, el nuevo gobierno de la diputación foral de Guipúzcoa toma la decisión de extender el cobro del peaje a la autovía N-I libre de pago hasta el momento, como manera de asegurar la optimización del tráfico en el conjunto de las vías alternativas del corredor. Este pago se aplicará solo a vehículos pesados de más de 3,5 toneladas, de acuerdo con la directiva europea Euroviñeta. El cobro se realizará en la más moderna tecnología de cobro de peaje sin detención Free-flow.

El inicio del cobro en la N-I está previsto para el primer trimestre del año próximo, y ya se ha adjudicado el contrato de instalación y operación del mismo e iniciadas las obras de puesta en marcha.

Además, se implantará peaje free-flow, aunque en este caso para todo tipo de vehículos (ligeros y pesados), en la nueva autovía GI-632 (Beasain – Bergara), ahora en construcción y que tiene prevista su entrada en funcionamiento en 2019.

5.5 Otras

Discriminación horaria o tarifaria

Basado en un sistema de pago por uso -peaje-, pueden aparecer los siguientes casos:

- Discriminación únicamente por periodo horario, es decir, una tasa de peaje más económica en las horas valle y más caras en hora punta. Esta modalidad ya está operativa en el tramo de la AP-7 concesionado por Ciralsa, la denominada Circunvalación de Alicante.

 **COMUNICACIÓN DE TARIFAS 2.017. CIRCUNVALACIÓN DE ALICANTE AP-7.** En aplicación del Real Decreto 282/2004, de 13 de febrero, CIRALSA S.A.C.E., Concesionaria de la Autopista Circunvalación de Alicante, AP-7, da a conocer a los usuarios las tarifas 2.017, que entran en vigor a partir de las 0:00 horas del día 1 de enero de 2.017, siendo las siguientes:

RECORRIDOS DIRECTOS E INVERSOS	TARIFA HORA PUNTA *			TARIFA HORA VALLE **		
	LIGEROS	PESADOS 1	PESADOS 2	LIGEROS	PESADOS 1	PESADOS 2
Prolongación AP-7 - El Campello (1)	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Prolongación AP-7 - Bussot- Mutxamel (1)	1,00 €	1,45 €	1,75 €	0,80 €	1,10 €	1,35 €
Prolongación AP-7 - San Vicente del Raspeig (1)	2,15 €	3,00 €	3,60 €	1,65 €	2,35 €	2,85 €
Prolongación AP-7 - Monforte del Cid (1)	3,75 €	5,35 €	6,40 €	2,95 €	4,15 €	5,05 €

Imagen 19. Tarifas Circunvalación de Alicante. Fuente: www.cirsalsa.com

- Discriminación horaria en:
 - Dos periodos (punta y valle)
 - Tres periodos (punta, llano y valle)
 - Seis periodos (P1 a P6, siendo P1 el periodo de punta y P6 el periodo de valle).

Fluidez de tráfico con generación de ingresos y sistema alternativo:

Consistente en complementar la red actual con soluciones puntuales estableciendo en algunas de las principales entradas a la autopista en horas de congestión “managed lanes” tipo Dallas. En las “managed lanes” los conductores pueden elegir entre los carriles gratuitos o los nuevos carriles pagando un peaje, que fluctúa a lo largo del día en función de las condiciones de congestión en la autopista. Los ingresos procedentes de las “managed lanes” podrían cubrir en todo o parte los costes de implantación, además de aliviar los problemas de congestión (Gutiérrez y Ortuño, 2015).

Tarifa plana por circular

La tarifa plana o viñeta consiste en un pago anual de una cuota fija que habilita a todos los conductores a circular ilimitadamente por todas las vías.

Euroviñeta

La Euroviñeta es un tipo de peaje aplicable a los camiones pesados a partir de un peso máximo de 12 toneladas. En la actualidad, los países en los que se precisa de este tipo de viñeta para circular por sus autovías y autopistas nacionales son Dinamarca, Luxemburgo, Holanda, Bélgica y Suecia (www.eurovignettes.eu).

Se denomina "viñeta" porque la prueba de que el pago del peaje se había efectuado era una pegatina en el parabrisas del vehículo, aunque desde el año 2008 esta pegatina ha sido reemplazada por una viñeta electrónica, con la ventaja de que puede ser expedida de manera online y validarse en el momento de su expedición si fuera necesario.

Todos los datos de la viñeta, como su propia validez o los datos del vehículo, son almacenados en el operador de peaje y pueden ser consultados en cualquier momento.

La tarifa se basa en el tiempo y los certificados expedidos son objeto de reconocimiento mutuo en los. Según este sistema, el pago de un importe determinado da derecho a los transportistas a utilizar las autopistas de los Estados miembros participantes por un período específico (día, semana, mes o año). Cada país participante es responsable de todos los asuntos relacionados con el pago de la viñeta europea en su propio territorio.

La diferenciación de las tarifas de la euroviñeta se basa en el comportamiento medioambiental del vehículo (EURO clase) y el número de ejes, y se compone de una cuota fija. Las tasas máximas actuales se indican en el siguiente cuadro.

TARIFA ANUAL

CLASE DE EMISIÓN	1-3 EJES	≥ 4 EJES
Euro 0	960 €	1.550€
Euro 1	850 €	1.400€
Euro 2	750 €	1.250€
Euro 3	750 €	1.250€
Euro 4	750€	1.250€
Euro 5	750 €	1.250€
Euro 6	750 €	1.250€

TARIFA MENSUAL

CLASE DE EMISIÓN	1-3 EJES	≥ 4 EJES
Euro 0	96€	155€
Euro 1	85 €	140€
Euro 2	75 €	125€
Euro 3	75€	125 €
Euro 4	75€	125€
Euro 5	75 €	125€
Euro 6	75€	125€

TARIFA SEMANAL

CLASE DE EMISIÓN	1-3 EJES	≥ 4 EJES
Euro 0	26€	41€
Euro 1	23€	37€
Euro 2	20€	33€
Euro 3	20 €	33 €

Euro 4	20€	33 €
Euro 5	20€	33 €
Euro 6	20€	33€

TARIFA DIARIA

CLASE DE EMISIÓN	1-3 EJES	≥ 4 EJES
Euro 0	8€	8 €
Euro 1	8€	8€
Euro 2	8€	8 €
Euro 3	8€	8 €
Euro 4	8 €	8€
Euro 5	8 €	8€
Euro 6	8 €	8€

Tabla 21. Tarifas Euroviñeta. Fuente: www.eurovignettes.eu

Además de la Euroviñeta, en estos países existen peajes adicionales para ciertos puentes, túneles y transbordadores.

En otros países de Europa, se aplica un impuesto al vehículo pesado, como en el caso de Suiza y Reino Unido. En Alemania, por ejemplo, los peajes son obligatorios para todos los vehículos de 7'5 toneladas, y en Austria o Francia, para todos los vehículos de 3'5 toneladas.

Por los resultados conseguidos, el caso más exitoso en la imposición de tasas a los camiones fue, sin duda, el de Suiza. De hecho, se considera que la política suiza de tarificación por uso a los camiones supuso el estímulo para que la UE acabara aprobando la Directiva de 2006, donde se fijan las condiciones mínimas para la aplicación de los Reglamentos del Consejo (CEE) nº 3820/85 y (CEE) nº 3821/85 en lo que respecta a la legislación social relativa a las actividades de transporte por carretera y por la que se deroga la Directiva 88/599/CEE del Consejo. La tarificación suiza se extiende sobre toda su red de carreteras y todos los vehículos de más de 3,5 toneladas y constituye una experiencia de gran valor, ya que ofrece un sistema de indicadores económicos y medioambientales resultados de la internalización de los costes externos e internos.

En el país alpino se había producido un rápido crecimiento en el tráfico de mercancías debido a los sistemas modernos de producción (just-in-time) y a la unificación de los mercados. Este crecimiento se había concentrado fundamentalmente en el transporte por carretera, lo cual había producido un gran impacto sobre la opinión pública, que pedía una mejora de la protección de las personas y del medio ambiente.

Estos problemas llevaron al gobierno federal a establecer una estrategia nacional de transporte de mercancías en una triple dirección: 1) Nuevas infraestructuras ferroviarias, 2) Pago por uso a los camiones de acuerdo con el principio de que "quien contamina, paga", y 3) Reforma del sistema ferroviario.

El sistema de pago era proporcional a la distancia recorrida, al peso y a las emisiones, y buscaba recuperar tanto los costes internos como los externos.

Siete años después de haber implantado ese sistema, el número de camiones se había reducido en un 6,4% mientras que las mercancías transportadas habían aumentado en un 16,4% lo que se explica por una mayor eficiencia en el transporte por carretera más que por una transferencia modal hacia el ferrocarril y el barco. La renovación de flotas por vehículos más limpios se vio claramente incentivada puesto que las tarifas son inversamente proporcionales a la calidad ambiental de los motores. Se produjo una clara disminución en los niveles de contaminación atmosférica, evaluada en el 14% en el caso de las emisiones de óxidos de nitrógeno, un 10% en el caso de partículas y un 6% en términos de toneladas equivalentes de CO₂.

Hasta el momento, no se ha detectado ningún efecto negativo sobre el mercado laboral, ya que el número de trabajadores empleados en el sector del transporte de mercancías por carretera ha permanecido estable. Por el contrario, no se ha observado una transferencia significativa de carga hacia los modelos sostenibles, el ferrocarril y el transporte fluvial (Promoción del Transport Público, 2008).

6 EVALUACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS

A partir de la definición de las distintas alternativas de explotación, en este epígrafe se lleva a cabo una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa de los impactos generados en las tres alternativas más representativas de las enumeradas anteriormente. Las alternativas seleccionadas son las siguientes:

- **Concesión con tarifa actual:** se plantea la alternativa de una nueva concesión con las mismas tarifas que en la actualidad. En este caso, se espera que la empresa concesionaria provea una serie de compensaciones en obras en función de los resultados obtenidos en un estudio económico – financiero detallado que se realizase al respecto ya que no serían necesarias las amortizaciones que la actual concesionaria ha tenido que soportar en la concesión que ahora expira.

Bajo esta alternativa no se prevé la existencia de una transferencia de tráfico entre la nacional y la autopista.

El crecimiento anual previsto tanto para la N-332 como para la AP-7 se ha considerado del 1% como cifra conservadora en base a lo estipulado en la orden FOM/3317/2010 del Ministerio de Fomento, donde se exige aplicar un crecimiento anual acumulativo del 1,44% en estudios de tráfico.

- **Reducción de tarifas y ventajas para residentes:** se prevé la reducción de las tarifas actuales del peaje sin eliminarlas totalmente, a lo que se sumarán ventajas económicas

para los residentes. En este caso, se plantea una gestión de las labores de conservación y explotación de la autopista bien mediante una concesión o bien mediante gestión pública a través de la SEITTSA (Sociedad Estatal de Infraestructuras del Transporte Terrestre S.A.).

Bajo esta hipótesis tendrá una transferencia de vehículos de la N-332 a la AP-7 y un aumento del tráfico -inducido- procedente tanto de nuevos usuarios como de un mayor uso por parte de los usuarios habituales de la AP-7 como consecuencia de una mejora de la oferta.

No se va a considerar la transferencia desde el TRAM y los autocares porque ya se estimó que el porcentaje de usuarios totales de estos modos respecto del total de usuarios del transporte privado era del orden 10% del tráfico total de Autopista más N-332. Además, en muchos casos, los usuarios de estos modos son cautivos del transporte público. Por último, tampoco se ha tenido en cuenta la transferencia desde el corredor Alicante-Valencia por el interior puesto que los tiempos son superiores por la ruta litoral (1h 51' frente a 1h 54') y está en ejecución la Autovía A-33 Jumilla-Yecla-Fuente La Higuera, que funcionaría como by-pass de la Autovía Alicante-Madrid, por lo que este tráfico tampoco utilizaría la AP-7. En realidad, hoy día el tráfico de paso ya utiliza el Camino de Castilla, por lo que no haría uso de la AP-7.

El límite de reducción de las tarifas se ha considerado como aquel valor que arroja un aumento de tráfico hasta el límite del nivel de servicio "B" en la Autopista AP-7 en el horizonte considerado -año 2030-. De este modo, se garantiza en todo momento que la circulación en la carretera es fluida y sin retenciones. Como en la alternativa anterior, se adoptará un crecimiento conservador del tráfico del 1% anual.

También en este caso, de ser concesionada la explotación, se podrían incluir en el pliego de condiciones compensaciones en formas de obras.

- **Liberalización:** se plantea la eliminación del peaje de la autopista, escenario en el que el Estado debería cargar con todos los costes generados del mantenimiento y conservación de la AP-7 ya que los usuarios no abonan tarifa alguna directa por circular. La supresión de los peajes provocará nuevamente una transferencia desde la N-332 y un aumento en los viajes de los usuarios habituales de la autopista como consecuencia de la mejora de la oferta. Al igual que en el resto de alternativas, se adoptará un crecimiento conservador del tráfico del 1% anual y no se tendrá en cuenta la transferencia desde el TRAM, autocar o desde el corredor Alicante-Valencia por el interior.

Aunque no se han tenido en cuenta en las estimaciones de tráfico y monetarias, el nuevo contrato de explotación también podría incluir incentivos ligados a la movilidad sostenible como reducción de las tarifas para vehículos eléctricos, vehículos con alta ocupación (VAO), etc.

A partir de los supuestos anteriores, a continuación se desarrolla el análisis de los impactos más importantes de cada una de las alternativas.

6.1 Prognosis de tráfico

En la actualidad, en el corredor litoral norte de la provincia de Alicante existen distintos medios de transporte y vías de comunicación de modo que el número de usuarios totales del corredor, está formado por:

- Usuario de la AP-7
- Usuario de la N-332
- Usuarios de líneas de transporte público (autocares)
- Usuarios de las Líneas 1 (Alicante – Benidorm) y 9 (Benidorm – Denia) del TRAM
- Largo recorrido Alicante-Valencia y Corredor Mediterráneo

Como se ha avanzado, en términos de transferencia modal se tendrá en cuenta exclusivamente la competencia entre la AP-7 y la N-332 puesto que en el resto de modos de transporte los usuarios presentan bien una mayor cautividad, bien disponen de vías alternativas con menores tiempos de recorrido, es decir, su tráfico apenas se vería afectado por una reducción de tarifas de la Autopista.

6.1.1 Concesión con tarifa actual

En esta alternativa se mantiene el crecimiento del tráfico natural tanto en la AP-7 como en la N-332 horizonte 2030 puesto que no se modifica la tarifa del peaje. Ese crecimiento se ha supuesto de un 1% anual, cifra conservadora.

En consecuencia, no se producirá ni transferencia desde la nacional ni inducción de tráfico. La circulación se mantendrá fluida en la AP-7 – nivel de servicio A – pero empeorará en la N-332, notando que, si actualmente ya soporta en muchos de sus tramos un nivel de servicio E, el resultado será una generalización de este deficiente nivel de servicio y aumento de congestión. La tabla siguiente recoge estos resultados:

VÍA	TRAFICO 2015	ELASTICIDAD		CRECIMIENTO ANUAL	AÑO 2030	NIVEL SERVICIO
		TRANSFERENCIA NACIONAL	INCREMENTO AUTOPISTA			
AP-7 - ligeros	16.030	0%	0%	1%	18.610	A
AP-7 - pesados	1.056	0%	0%	1%	1.226	
N-332 - ligeros	22.905	0%	0%	1%	26.329	E
N-332 - pesados	1.259	0%	0%	1%	1.447	

Tabla 22. Cálculo tráfico alternativa “Concesión tarifa actual”. Fuente: elaboración propia

6.1.2 Reducción de tarifas y ventajas para residentes

La reducción sensible las tarifas del peaje provocará una transferencia de tráfico desde la carretera N-332 hacia la AP-7 tanto mayor cuanto más se reduzca el peaje. También producirá un aumento del tráfico de los usuarios ya habituales de la autopista y aparecerán nuevos usuarios -tráfico inducido-.

Para la estimación de la transferencia modal se ha partido de los resultados de elasticidad del estudio de la Universidad de Valencia:

- Respecto a vehículos ligeros, por cada 10% de reducción de la tarifa, se produciría un aumento del 6,6% de los viajes por autopista procedente de usuarios habituales de la carretera nacional. Además, por cada 10% de reducción de la tarifa, habría un aumento del 2,4% del tráfico generado por los usuarios ya habituales de la autopista (inducción).
- Respecto a los vehículos pesados, por cada 10% de reducción de la tarifa, se produciría un aumento del 2,2% de los viajes por autopista procedente de usuarios habituales de la carretera nacional.
- El análisis de la elasticidad refleja los cambios en la distribución de tráfico entre la autopista y la carretera nacional, por lo que el tráfico inducido debido a los nuevos usuarios no queda reflejado en estos resultados. Este tráfico se considera de escasa relevancia respecto de los usuarios totales por lo que se obviará, manteniendo unas cifras de tráfico resultantes en la AP-7 conservadoras.

Como se aprecia, el resultado global de una reducción de un 10% de las tarifas es un aumento del tráfico total en la Autopista próximo a un 10% ($6,6\% + 2,4\% = 9\%$) por lo que se producirá un cierto efecto compensatorio en términos recaudatorios, aunque, como se explica seguidamente, seguramente inferior a lo reflejan estas cifras.

El límite de reducción de las tarifas de peaje se ha basado en aquel que permite mantener condiciones de circulación fluida, es decir, nivel de servicio B. Por ello, para cumplir este objetivo, se ha estimado un descenso del 40% de las tarifas iniciales, lo que supone en los vehículos ligeros un aumento del 26,4% ($6,6\% \times [40/10] = 26,4\%$) del tráfico por la transferencia desde la N-332 y un aumento del tráfico de los usuarios habituales de la autopista del 9,6% ($2,4\% \times [40/10] = 9,6\%$), mientras que en vehículos pesados supondría un aumento del tráfico por transferencia desde la N-332 del 8,8% ($2,2\% \times [40/10] = 8,8\%$).

Sin embargo, es muy probable que elasticidad actualmente sea menor que la obtenida en el año 2000 dado que el ciclo económico en aquel momento era más expansivo que el actual y la circulación por la Autopista se puede considerar un bien de lujo. Por lo tanto, para obtener un mismo nivel de transferencia de tráfico desde la N-332 hacia la AP-7 se precisaría una mayor reducción de tarifas que en el año 2000. De este modo, y a falta del cálculo preciso de la elasticidad

en la actualidad, se ha considerado en esta alternativa una horquilla de reducción de tarifas entre el 40% y el 60%.

Como en el caso anterior, se ha vuelto a considerar un crecimiento anual del tráfico del 1%.

El nivel de servicio resultante para la AP-7 sería B puesto que se parte de esta condición, mientras que para la N-332 sería de D en 2030, puesto que, como se verá, las obras complementarias factibles en este escenario permitirían reducir los niveles de congestión en los puntos más conflictivos.

VÍA	TRAFFICO 2015	ELASTICIDAD			AÑO 2030	NIVEL SERVICIO
		TRANSFERENCIA NACIONAL	INCREMENTO AUTOPISTA	CRECIMIENTO ANUAL		
AP-7 - ligeros	16.030	26,4%	9,6%	1%	25.224	B
AP-7 - pesados	1.056	8,8%	0%	1%	1.333	
N-332 - ligeros	22.905	0%	0%	1%	21.464	D*
N-332 - pesados	1.259	0%	0%	1%	1.340	

Tabla 23. Cálculo tráfico alternativa "Reducción de las tarifas". * Este nivel de servicio se alcanzaría gracias a obras complementarias en la N-332. Fuente: elaboración propia

6.1.3 Liberalización

Bajo esta alternativa de supresión del peaje y debido a la actual congestión y saturación de la N-332, existirá una transferencia inmediata y significativa de tráfico de la N-332 a la AP-7 así como un aumento en el número de viajes realizados por usuarios actuales de la AP-7 y nuevos usuarios, como se desprende los resultados sobre la elasticidad demanda-tarifa del estudio de la Universidad de Valencia recogidos previamente.

El crecimiento del tráfico se mantiene en un 1% anual.

Por tanto, en base a estas cifras, un descenso del 100% de las tarifas – la supresión total del peaje – supondría en el caso de los vehículos ligeros un aumento del 66% de los viajes por autopista por parte de usuarios habituales de la N-332 ($6,6\% \times [100/10] = 66\%$), a la vez que un aumento del 24% del tráfico generado por los usuarios habituales de la autopista ($2,4\% \times [100/10] = 24\%$). Con todo ello, el nivel de servicio de la autopista en 2030 sería "C", lo que implica unas condiciones de circulación estables.

Por el contrario, en la N-332 el nivel de servicio mejoraría pasando de un nivel "E" a un nivel "D", lo que implicaría una reducción de los niveles de congestión y menores necesidades de inversión para aumentar la capacidad -variantes- en esta carretera, aunque no se puede olvidar que un nivel de servicio D en 2030 presagia necesarias inversiones en variantes en el largo plazo.

Por el contrario, y aunque no se considere de especial relevancia, se potenciará la movilidad en vehículo privado, lo que también acarreará la transferencia desde otros modos de transporte más sostenibles como el TRAM, el autobús o el futuro Tren de la Costa.

VÍA	TRAFICO 2015	ELASTICIDAD		CRECIMIENTO ANUAL	AÑO 2030	NIVEL SERVICIO
		TRANSFERENCIA NACIONAL	INCREMENTO AUTOPISTA			
AP-7 - ligeros	16.030	66%	24%	1%	35.194	C
AP-7 - pesados	1.056	22%	0%	1%	1.493	
N-332 - ligeros	22.905	0%	0%	1%	14.168	D
N-332 - pesados	1.259	0%	0%	1%	1.180	

Tabla 24. Cálculo tráfico alternativa "Liberalización". Fuente: elaboración propia

6.2 Costes de conservación y explotación

Este apartado se estimarán los costes de conservación y explotación de las tres alternativas posibles a partir de 2020. Para esta estimación, se utilizarán los costes unitarios obtenidos en el estudio "*Las cuentas del Transporte en España*" de Fedea (Fundación de Estudios de Economía Aplicada), publicado en 2017.

Los costes unitarios que aparecen en este estudio poseen la ventaja de que están calculados de manera desagregada, es decir, en función del tipo de vehículo (vehículos ligeros o pesados) y del tipo de vía, lo cual resulta muy apropiado para este trabajo como se analizará a continuación. Sin embargo, estos costes unitarios están calculados para el año 2013, con lo cual será necesario actualizarlos a 2017 teniendo en cuenta la variación del IPC.

Por otra parte, hay que considerar que en las estimaciones de las alternativas 2 y 3 no se pueden obtener los costes de mantenimiento y conservación de manera directa en función del tráfico en la AP-7. En estas alternativas, bajo las hipótesis de reducción o eliminación del peaje, se produce una transferencia de tráfico de la N-332 hacia la AP-7, y como consecuencia directa, se generan tanto unos mayores costes de conservación y mantenimiento en la AP-7 al soportar una mayor intensidad de tráfico, como un ahorro en esta partida en la N-332 debido a la reducción de la intensidad de tráfico.

Por tanto, respecto del tráfico transferido desde la N-332 hacia la AP-7 debe tenerse en cuenta únicamente la diferencia de costes entre ambos viarios, mientras que en el resto del tráfico que soportaría la AP-7 se calcularán sus costes asociados de manera directa en función del tráfico y de los costes unitarios fijados.

La Tabla siguiente refleja los costes unitarios que se utilizarán:

Costes conservación y explotación [€/1000 veh·km]	Autopista	Nacional
Ligeros	20,69	4,79
Pesados	103,59	44,92

Tabla 25. Costes de conservación y explotación, segregado por tipo de vehículo y vía. Fuente: “Las cuentas del transporte en España”, Fedea (2017).

6.2.1 Concesión con tarifa actual

Puesto que en esta alternativa solamente se espera un crecimiento natural del tráfico en años futuros, puede obtenerse con facilidad una estimación de los costes de mantenimiento y conservación en función del tráfico previsto en 2030 y de los costes unitarios reflejados en la TABLA 22 tal y como refleja la siguiente Tabla:

AP-7	Ligeros	Pesados
2020	8.931.633 €	2.945.904 €
2021	9.020.949 €	2.975.363 €
2022	9.111.159 €	3.005.117 €
2023	9.202.270 €	3.035.168 €
2024	9.294.293 €	3.065.520 €
2025	9.387.236 €	3.096.175 €
2026	9.481.108 €	3.127.137 €
2027	9.575.919 €	3.158.408 €
2028	9.671.678 €	3.189.992 €
2029	9.768.395 €	3.221.892 €
2030	9.866.079 €	3.254.111€
TOTAL	137.385.505 €	

Tabla 26. Costes de conservación y explotación en la alternativa “Concesión con tarifa actual” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

6.2.2 Reducción de tarifas y ventajas para residentes

Como se ha señalado anteriormente, la transferencia hacia la AP-7 e incremento del tráfico como consecuencia de una reducción del peaje del 40%-60%, se traducirá en un aumento del coste soportado en mantenimiento en la autopista, a la vez que un ahorro del coste generado en la carretera nacional por la reducción del tráfico en ésta. Por ello, en el caso del tráfico transferido

debe computarse únicamente la diferencia entre el coste y el ahorro producido en el mantenimiento. Para el resto del tráfico soportado por la AP-7, se calcularán los costes de forma directa en función de la intensidad y de los costes unitarios fijados en la tabla 22. Los resultados se recogen en las Tablas 24 a 26:

TRÁFICO TRANSFERIDO					
AP-7	Ligeros	Pesados	Nacional	Ligeros	Pesados
2020	2.334.605 €	256.673 €	2020	636.732 €	131.120 €
2021	2.357.951 €	259.240 €	2021	643.100 €	132.432 €
2022	2.381.531 €	261.832 €	2022	649.531 €	133.756 €
2023	2.405.346 €	264.450 €	2023	656.026 €	135.093 €
2024	2.429.399 €	267.095 €	2024	662.586 €	136.444 €
2025	2.453.693 €	269.766 €	2025	669.212 €	137.809 €
2026	2.478.230 €	272.463 €	2026	675.904 €	139.187 €
2027	2.503.013 €	275.188 €	2027	682.663 €	140.579 €
2028	2.528.043 €	277.940 €	2028	689.490 €	141.985 €
2029	2.553.323 €	280.719 €	2029	696.385 €	143.404 €
2030	2.578.856 €	283.526 €	2030	703.349 €	144.838 €
TOTAL	29.972.882 €		TOTAL	8.881.624 €	
DIFERENCIA		21.091.258 €			

Tabla 27. Costes de conservación y explotación en el tráfico transferido en la alternativa “Reducción de tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

RESTO DEL TRÁFICO AP-7 (EXISTENTE, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	Ligeros	Pesados
2020	9.780.580 €	2.945.904 €
2021	9.878.386 €	2.975.363 €
2022	9.977.170 €	3.005.117 €
2023	10.076.941 €	3.035.168 €
2024	10.177.711 €	3.065.520 €
2025	10.279.488 €	3.096.175 €
2026	10.382.283 €	3.127.137 €
2027	10.486.106 €	3.158.408 €
2028	10.590.967 €	3.189.992 €
2029	10.696.876 €	3.221.892 €
2030	10.803.845 €	3.254.111 €
TOTAL RESTO	147.205.137 €	

Tabla 28. Costes de conservación y explotación en el resto del tráfico de la alternativa “Reducción de tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

TRÁFICO TOTAL AP-7 (EXISTENTE, TRANSFERIDO, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	TRANSFERIDO	RESTO
2020	1.823.425 €	12.726.484 €
2021	1.841.659 €	12.853.749 €
2022	1.860.076 €	12.982.286 €
2023	1.878.677 €	13.112.109 €
2024	1.897.464 €	13.243.230 €
2025	1.916.438 €	13.375.663 €
2026	1.935.603 €	13.509.419 €
2027	1.954.959 €	13.644.514 €
2028	1.974.508 €	13.780.959 €
2029	1.994.253 €	13.918.768 €
2030	2.014.196 €	14.057.956 €
TOTAL RESTO	168.296.395 €	

Tabla 29. Costes de conservación y explotación en el total del tráfico de la alternativa “Reducción de tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia

6.2.3 Liberalización

En esta alternativa basada en la supresión del peaje, ocurre algo similar al caso anterior puesto que habrá una transferencia e incremento del tráfico con motivo de esa reducción del peaje. Por tanto, se aplicará la misma metodología que en la alternativa anterior recogiendo los resultados en las siguientes tablas:

TRÁFICO TRANSFERIDO					
AP-7	Ligeros	Pesados	Nacional	Ligeros	Pesados
2020	5.836.513 €	641.682 €	2020	1.591.831 €	327.801 €
2021	5.894.878 €	648.099 €	2021	1.607.749 €	331.079 €
2022	5.953.826 €	654.580 €	2022	1.623.826 €	334.390 €
2023	6.013.365 €	661.126 €	2023	1.640.065 €	337.734 €
2024	6.073.498 €	667.737 €	2024	1.656.465 €	341.111 €
2025	6.134.233 €	674.414 €	2025	1.673.030 €	344.522 €
2026	6.195.576 €	681.158 €	2026	1.689.760 €	347.967 €
2027	6.257.531 €	687.970 €	2027	1.706.658 €	351.447 €
2028	6.320.107 €	694.850 €	2028	1.723.724 €	354.961 €
2029	6.383.308 €	701.798 €	2029	1.740.962 €	358.511 €
2030	6.447.141 €	708.816 €	2030	1.758.371 €	362.096 €
TOTAL	74.932.206 €		TOTAL	22.204.060 €	
DIFERENCIA			52.728.145 €		

Tabla 30. Costes de conservación y explotación en el tráfico transferido de la alternativa "Liberalización" en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

RESTO DEL TRÁFICO AP-7 (EXISTENTE, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	Ligeros	Pesados
2020	11.054.001 €	2.945.904 €
2021	11.164.541 €	2.975.363 €
2022	11.276.186 €	3.005.117 €
2023	11.388.948 €	3.035.168 €
2024	11.502.838 €	3.065.520 €
2025	11.617.866 €	3.096.175 €
2026	11.734.045 €	3.127.137 €
2027	11.851.385 €	3.158.408 €
2028	11.969.899 €	3.189.992 €
2029	12.089.598 €	3.221.892 €
2030	12.210.494 €	3.254.111 €
TOTAL RESTO	161.934.586 €	

Tabla 31. Costes de conservación y explotación en el resto del tráfico de la alternativa “Liberalización” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

TRÁFICO TOTAL AP-7 (EXISTENTE, TRANSFERIDO, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	TRANSFERIDO	RESTO
2020	4.558.563 €	13.999.905 €
2021	4.604.149 €	14.139.904 €
2022	4.650.190 €	14.281.303 €
2023	4.696.692 €	14.424.116 €
2024	4.743.659 €	14.568.357 €
2025	4.791.096 €	14.714.041 €
2026	4.839.007 €	14.861.181 €
2027	4.887.397 €	15.009.793 €
2028	4.936.271 €	15.159.891 €
2029	4.985.633 €	15.311.490 €
2030	5.035.490 €	15.464.605 €
TOTAL	214.662.732 €	

Tabla 32. Costes de conservación y explotación en el total del tráfico de la alternativa “Liberalización” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

6.3 Inversiones

En este apartado se recogen las diferentes inversiones necesarias para mejorar la accesibilidad en el corredor litoral en función de los resultados de tráfico obtenidos en cada una de las alternativas.

Los datos de inversión y coste asociados han sido obtenidos a partir de la información facilitada el propio Ministerio de Fomento en su página web. A continuación, se muestra el conjunto de las infraestructuras posibles de modo que para cada alternativa se elegirán las necesarias o factibles para garantizar un adecuado nivel de servicio.

Inversiones en la red convencional

La carretera N-332 es clave para dotar de accesibilidad a los núcleos turísticos litorales, por lo que razones de seguridad vial, funcionalidad viaria y nivel de servicio, recomiendan que la calzada deba duplicarse a partir de una IMD (Intensidad Media Diaria) de 12.000 a 15.000 vehículos/día según las recomendaciones de la oficina del Plan de Carreteras de la Generalitat Valenciana. De este modo, los tramos en los que habría que actuar serían los siguientes:

Actuación	IMD (veh/día)	Km	M€/Km	Valoración
Duplicación Tramo Ondara - Variante de Gata de Gorgos	16.180	13,0	3	39 M€
Acondicionamiento Estrecho de Gata	9.319	9,0	3	27 M€
Duplicación Tramo Gata de Gorgos - Benissa	9.319	10,0	8	80 M€
Duplicación Tramo Benissa - Mascarat	12.103	14,0	6	84 M€
N-332 Mejora del acceso a Calpe	14.531	5,0	3	15 M€
Duplicación Tramo Mascarat - Altea	14.531	0,5	3	1,5 M€
Duplicación Villajoyosa -Campello	20.772	13,5	8	108 M€

Tabla 33. Inversiones en la red convencional N-332. Fuente: elaboración propia a partir de Pérez Zamora (2015).

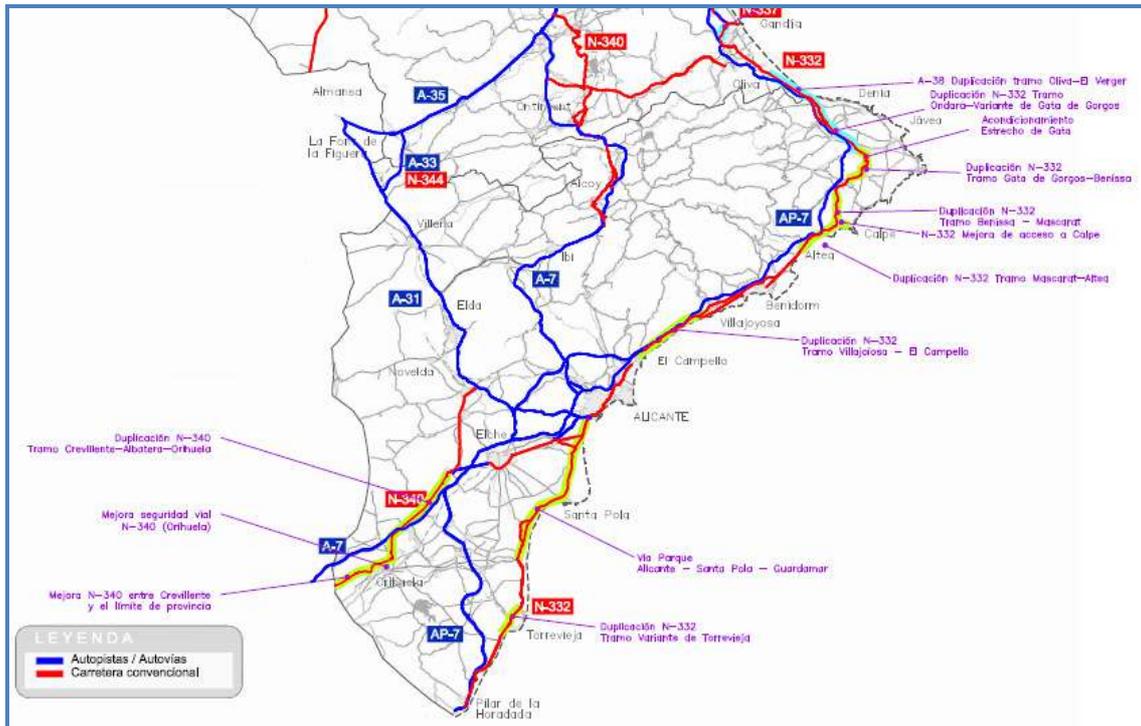


Imagen 20. Inversión en la red convencional. Fuente: estudio técnico – económico de la variación de la concesión de la AP-7 en el corredor viario del Mediterráneo de la CV.

Inversión en variantes de población

Debido a los notables problemas de congestión, accidentalidad y medioambientales consecuencia de las travesías existentes a lo largo del trazado de la N-332, resulta necesario ejecutar variantes de población. Se recogen en la Tabla siguiente:

Actuación	IMD (veh/día)	Km	M€/Km	Valoración (M€)	Observaciones
Variante de Gata de Gorgos	9.319	4,0	3 + 10M€ para los enlaces	22	
Variante de Benissa	12.103	4,4	4,1	17,85	Adjudicada
Variante de Altea	20.447	14,0	6,9	95,60	

Tabla 34. Inversiones en variantes N-332. Fuente: elaboración propia a partir de Pérez Zamora (2015).



Imagen 21. Inversión en variantes en la red convencional. Fuente: estudio técnico – económico de la variación de la concesión de la AP-7 en el corredor viario del Mediterráneo de la CV.

La inversión total de las infraestructuras planteadas asciende a la cantidad de 489,95 M€, las cuales convertirían a la actual N-332 en una vía rápida, existiendo variantes que evitarían la circulación por tramos urbanos.

6.3.1 Concesión con tarifa actual

En esta alternativa empeorarían los ya deficientes niveles de servicio actuales en la N-332 – D y E –, pasando a ser pésimos en algunos tramos en 2030 – E e incluso F –. A consecuencia de ello, las mejoras prioritarias por la gravedad de los problemas soportados por la población y el grado de resolución de estos problemas en el horizonte considerado, se corresponderían con las siguientes variantes de población, cuyo importe total ascendería a 117,6 M€:

Actuación	IMD (veh/día)	Km	M€ / Km	Valoración
Variante de Gata de Gorgos	9.319	4,0	3 M€ / km + 10M€ para los enlaces	22 M€
Variante de Altea	20.447	14,0	6,9	95,60 M€
TOTAL				117,6 M€

Tabla 35. Inversiones en la alternativa “Concesión con tarifa actual”. Fuente: elaboración propia. Nota: la variante de Benissa ya se encuentra adjudicada.

6.3.2 Reducción de tarifas y ventajas para residentes

La reducción del peaje asociada a esta alternativa, aunque permitirá mejorar las condiciones de circulación de la N-332 en el corto y medio plazo, en 2030 no habrá implicado una reducción del tráfico significativa con respecto a la actualidad por lo que no permitirá el ahorro de inversión en variantes. En todo caso, podría demorarlas unos años. Por ello, las inversiones necesarias serán similares al caso anterior, es decir, 117,6 M€.

Sin embargo, los ingresos obtenidos de la explotación de la autopista permitirán hacer frente a los costes de explotación y mantenimiento, a lo que se sumaría el hecho de que los posibles beneficios obtenidos de la explotación, caso de explotación pública, podrían facilitar la financiación de las dos variantes citadas (Gata de Gorgos y Altea) o bien, en caso de concesión, que se incluyeran en el pliego estas dos intervenciones o las que se consideren factibles del estudio económico-financiero detallado precio a la licitación de la concesión.

En todo caso, más adelante se concretan estas cuestiones relacionadas con los resultados de explotación.

6.3.3 Liberalización

La supresión del peaje y la importante transferencia de tráfico desde la N-332 haría innecesaria la ejecución de variantes en el corto y medio plazo, si bien en el horizonte de 2030 podrían reaparecer ciertos problemas de congestión ya que en 2030 el nivel de servicio sería "D", es decir, "condiciones inestables de circulación". En este sentido, como los costes de conservación y mantenimiento serían soportados por el Ministerio de Fomento a diferencia de la actualidad, sería más complicada la consignación presupuestaria para poder resolver estos problemas de largo plazo acometiendo obras de variantes, enlaces de la AP-7 con la N-332, etc. Como se ha señalado, más adelante, se insiste en estas cuestiones.

6.4 Costes medioambientales

Para la estimación de los costes medioambientales, emisión de gases contaminantes, ruido, etc. se utilizarán los valores unitarios obtenidos en el informe de Fedea "*Las cuentas del Transporte en España*", que, a su vez, fueron estimados a partir de los datos recogidos en informes europeos especializados en este campo.

En este caso, los costes unitarios únicamente permiten distinguir entre vehículos ligeros y pesados, advirtiendo que la diferente longitud de vía entre la N-332 y la AP-7 facilitará la diferenciación entre los costes ambientales totales soportados por cada vía. La tabla siguiente recoge estos costes unitarios:

Costes medioambientales [€/1000 veh·km] y longitud de vía	Autopista	Nacional
Ligeros	14,90	14,90
Pesados	102,07	102,07
Longitud de vía (km)	70,20	82,70

Tabla 36. Costes medioambientales, desagregados por tipo de vehículo, y longitud de los tramos analizados en el presente estudio. Fuente: elaboración propia a partir del informe “Las cuentas del Transporte en España” de Fedea (2017).

6.4.1 Concesión con tarifa actual

Los resultados medioambientales del mantenimiento de la situación actual a partir del tráfico soportado, costes ambientales unitarios y longitud de vía se recogen en la Tabla 34:

AP-7	Ligeros	Pesados
2020	6.432.157 €	2.902.678 €
2021	6.496.479 €	2.931.705 €
2022	6.561.443 €	2.961.022 €
2023	6.627.058 €	2.990.632 €
2024	6.693.328 €	3.020.538 €
2025	6.760.262 €	3.050.744 €
2026	6.827.864 €	3.081.251 €
2027	6.896.143 €	3.112.064 €
2028	6.965.104 €	3.143.184 €
2029	7.034.755 €	3.174.616 €
2030	7.105.103 €	3.206.362 €
TOTAL	107.974.494 €	

Tabla 37. Costes medioambientales de la alternativa “Concesión con tarifa actual” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

6.4.2 Reducción de tarifas y ventajas para residentes

La alternativa de reducción de peaje entre el 40% y 60% implicaría un aumento del tráfico en la AP-7, lo que acarrearía mayores costes medioambientales en esta infraestructura. Para obtener la

cuantificación monetaria de tal efecto, debe tenerse en cuenta que una parte del crecimiento del tráfico de la AP-7 es consecuencia de la transferencia de tráfico desde la N-332, por lo que en este caso – donde ya existía previamente una serie de costes medioambientales generados en la carretera nacional – debe tenerse en cuenta únicamente la diferencia entre ambos costes.

Aunque como se mencionó anteriormente los costes unitarios son iguales en la autopista y en la nacional, la longitud de recorrido de la carretera nacional – 82,7 kilómetros – es mayor que la longitud recorrida en la autopista – 70,2 kilómetros – por lo que esta diferencia se traduce en unos mayores costes medioambientales totales en la carretera nacional. Es por ello que, en el caso del tráfico transferido, difieren los costes entre las ambas vías aun aplicando idénticos costes unitarios.

Por el contrario, en el resto del tráfico analizado – propio, inducido y crecimiento natural – se obtendrán los costes medioambientales directamente multiplicando la intensidad de tráfico por los costes unitarios fijados.

Los resultados aparecen en las siguientes tablas:

TRÁFICO TRANSFERIDO					
AP-7	Ligeros	Pesados	Nacional	Ligeros	Pesados
2020	1.681.277 €	252.907 €	2020	1.980.649 €	297.940 €
2021	1.698.089 €	255.436 €	2021	2.000.456 €	300.919 €
2022	1.715.070 €	257.990 €	2022	2.020.460 €	303.928 €
2023	1.732.221 €	260.570 €	2023	2.040.665 €	306.968 €
2024	1.749.543 €	263.176 €	2024	2.061.072 €	310.037 €
2025	1.767.039 €	265.807 €	2025	2.081.682 €	313.138 €
2026	1.784.709 €	268.465 €	2026	2.102.499 €	316.269 €
2027	1.802.556 €	271.150 €	2027	2.123.524 €	319.432 €
2028	1.820.582 €	273.862 €	2028	2.144.759 €	322.626 €
2029	1.838.788 €	276.600 €	2029	2.166.207 €	325.852 €
2030	1.857.175 €	279.366 €	2030	2.187.869 €	329.111 €
TOTAL	22.372.378 €		TOTAL	26.356.064 €	
DIFERENCIA		-3.983.686 €			

Tabla 38. Costes medioambientales en el tráfico transferido de la alternativa “Reducción de las tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

RESTO DEL TRÁFICO AP-7 (EXISTENTE, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	Ligeros	Pesados
2020	7.043.530 €	2.902.678 €

2021	7.113.966 €	2.931.705 €
2022	7.185.105 €	2.961.022 €
2023	7.256.956 €	2.990.632 €
2024	7.329.526 €	3.020.538 €
2025	7.402.821 €	3.050.744 €
2026	7.476.849 €	3.081.251 €
2027	7.551.618 €	3.112.064 €
2028	7.627.134 €	3.143.184 €
2029	7.703.405 €	3.174.616 €
2030	7.780.439 €	3.206.362 €
TOTAL RESTO	115.046.149 €	

Tabla 39. Costes medioambientales en el resto del tráfico de la alternativa “Reducción de las tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

TRÁFICO TOTAL AP-7 (EXISTENTE, TRANSFERIDO, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	TRANSFERIDO	RESTO
2020	-344.406 €	9.946.208 €
2021	-347.850 €	10.045.671 €
2022	-351.328 €	10.146.127 €
2023	-354.842 €	10.247.589 €
2024	-358.390 €	10.350.064 €
2025	-361.974 €	10.453.565 €
2026	-365.594 €	10.558.101 €
2027	-369.250 €	10.663.682 €
2028	-372.942 €	10.770.319 €
2029	-376.672 €	10.878.022 €
2030	-380.438 €	10.986.802 €
TOTAL	111.062.463 €	

Tabla 40. Costes medioambientales en el resto del tráfico de la alternativa “Reducción de las tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

6.4.3 Liberalización

En esta alternativa se repite el mismo procedimiento seguido para la alternativa de “Reducción de las tarifas”, teniendo en cuenta que en esta ocasión el aumento del tráfico será significativamente mayor debido a la liberalización o eliminación del peaje. Los resultados se recogen en las siguientes tablas:

TRÁFICO TRANSFERIDO					
AP-7	Ligeros	Pesados	Nacional	Ligeros	Pesados
2020	4.203.192 €	632.267 €	2020	4.951.623 €	744.850 €
2021	4.245.224 €	638.589 €	2021	5.001.140 €	752.298 €
2022	4.287.676 €	644.975 €	2022	5.051.151 €	759.821 €
2023	4.330.553 €	651.425 €	2023	5.101.662 €	767.419 €
2024	4.373.858 €	657.939 €	2024	5.152.679 €	775.093 €
2025	4.417.597 €	664.518 €	2025	5.204.206 €	782.844 €
2026	4.461.773 €	671.164 €	2026	5.256.248 €	790.673 €
2027	4.506.390 €	677.875 €	2027	5.308.810 €	798.580 €
2028	4.551.454 €	684.654 €	2028	5.361.898 €	806.565 €
2029	4.596.969 €	691.501 €	2029	5.415.517 €	814.631 €
2030	4.642.939 €	698.416 €	2030	5.469.673 €	822.777 €
TOTAL	55.930.946 €		TOTAL	65.890.160 €	
DIFERENCIA			-9.959.214 €		

Tabla 41. Costes medioambientales en el tráfico transferido de la alternativa “Liberalización” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

RESTO DEL TRÁFICO AP-7 (EXISTENTE, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)

	Ligeros	Pesados
2020	7.960.590 €	2.902.678 €
2021	8.040.196 €	2.931.705 €
2022	8.120.598 €	2.961.022 €
2023	8.201.804 €	2.990.632 €
2024	8.283.822 €	3.020.538 €
2025	8.366.660 €	3.050.744 €
2026	8.450.327 €	3.081.251 €
2027	8.534.830 €	3.112.064 €
2028	8.620.179 €	3.143.184 €
2029	8.706.380 €	3.174.616 €
2030	8.793.444 €	3.206.362 €
TOTAL RESTO	125.653.630 €	

Tabla 42. Costes medioambientales en el resto del tráfico de la alternativa "Liberalización" en el tramo Ondara
- San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 - 2030. Fuente: elaboración propia.

TRÁFICO TOTAL AP-7 (EXISTENTE, TRANSFERIDO, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	TRANSFERIDO	RESTO
2020	-861.015 €	10.863.268 €
2021	-869.625 €	10.971.901 €
2022	-878.321 €	11.081.620 €
2023	-887.104 €	11.192.436 €
2024	-895.975 €	11.304.361 €
2025	-904.935 €	11.417.404 €
2026	-913.984 €	11.531.578 €
2027	-923.124 €	11.646.894 €
2028	-932.355 €	11.763.363 €
2029	-941.679 €	11.880.997 €
2030	-951.096 €	11.999.807 €
TOTAL	115.694.416 €	

Tabla 43. Costes medioambientales en el total del tráfico de la alternativa "Liberalización" en el tramo Ondara
- San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 - 2030. Fuente: elaboración propia.

6.5 Accidentalidad vial

Otro aspecto significativo a tener en cuenta en la evaluación de alternativas se refiere a la accidentalidad vial, pues genera costes relevantes tanto directos – policía, bomberos, asistencia médica, etc. – como indirectos – pérdida de productividad – y costes relacionados con el valor del riesgo.

También en este caso se utilizarán los costes unitarios recogidos en “*Las cuentas del Transporte en España*” de Fedea actualizados a 2017 y desagregados por tipo de vía. Estos costes unitarios fueron estimados a partir de los datos de accidentalidad del año 2015 que publica la Dirección General de Tráfico (DGT) y los datos de tráfico total que publica el Informe de Ministerio de Fomento “*Los transportes y las infraestructuras*” también correspondiente a 2015.

La tabla que se muestra a continuación recoge estos costes unitarios en 2017:

	Autopista	Nacional
Costes accidentalidad [€/1000 veh·km]	3,23	9,27

Tabla 44. Costes de la accidentalidad por tipo de vía en España en 2017. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la DGT y del informe “*Las cuentas del Transporte en España*” de Fedea (2017).

En la estimación de los costes de accidentalidad vial resulta muy oportuno que se utilicen valores unitarios medios basados en la accidentalidad nacional en vez de estimarlos en función de la accidentalidad de los tramos analizados en el presente estudio, tanto de la AP-7 como de la N-332. Caso contrario, podrían aparecer importantes sesgos debido a la variabilidad del número de accidentes producidos en función del año considerado de análisis.

6.5.1 Concesión con tarifa actual

En la alternativa de continuidad del peaje actual, y partir de los resultados de pronóstico de tráfico realizada para el periodo 2020 – 2030 y el valor de los costes unitarios, se obtienen los siguientes costes de accidentalidad:

AP-7	Accidentalidad
2020	1.486.209 €
2021	1.501.071 €
2022	1.516.081 €
2023	1.531.242 €
2024	1.546.555 €
2025	1.562.020 €
2026	1.577.640 €
2027	1.593.417 €
2028	1.609.351 €
2029	1.625.444 €
2030	1.641.699 €
TOTAL	17.190.729 €

Tabla 45. Costes de accidentalidad en la alternativa de “Concesión con tarifa actual” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia

6.5.2 Reducción de tarifas y ventajas para residentes

Al igual que en los casos de conservación y mantenimiento o costes ambientales, en la alternativa de reducción de peaje debe tenerse en cuenta el ahorro generado debido a la transferencia de tráfico desde la N-332 hasta la AP-7 puesto que los costes unitarios son menores en una Autopista frente a una carretera nacional.

Las siguientes tablas recogen estos resultados:

TRÁFICO TRANSFERIDO					
AP-7	Ligeros	Pesados	Nacional	Ligeros	Pesados
2020	364.465 €	8.003 €	2020	1.232.256 €	27.059 €
2021	368.109 €	8.083 €	2021	1.244.579 €	27.329 €
2022	371.790 €	8.164 €	2022	1.257.025 €	27.603 €
2023	375.508 €	8.246 €	2023	1.269.595 €	27.879 €
2024	379.263 €	8.328 €	2024	1.282.291 €	28.158 €
2025	383.056 €	8.411 €	2025	1.295.114 €	28.439 €
2026	386.887 €	8.496 €	2026	1.308.065 €	28.724 €
2027	390.755 €	8.581 €	2027	1.321.146 €	29.011 €
2028	394.663 €	8.666 €	2028	1.334.357 €	29.301 €
2029	398.610 €	8.753 €	2029	1.347.701 €	29.594 €
2030	402.596 €	8.841 €	2030	1.361.178 €	29.890 €
TOTAL	4.308.275 €		TOTAL	14.566.291 €	
DIFERENCIA			-10.258.016 €		

Tabla 46. Costes de la accidentalidad en el tráfico transferido de la alternativa de “Reducción de tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

RESTO DEL TRÁFICO AP-7 (EXISTENTE, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	Ligeros	Pesados
2020	1.526.886 €	91.855 €
2021	1.542.155 €	92.774 €
2022	1.557.577 €	93.701 €
2023	1.573.152 €	94.638 €
2024	1.588.884 €	95.585 €
2025	1.604.773 €	96.541 €
2026	1.620.820 €	97.506 €
2027	1.637.029 €	98.481 €
2028	1.653.399 €	99.466 €
2029	1.669.933 €	100.461 €
2030	1.686.632 €	101.465 €
TOTAL RESTO	18.723.712 €	

Tabla 47. Costes de la accidentalidad en el resto del tráfico de la alternativa de “Reducción de tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

TRÁFICO TOTAL AP-7 (EXISTENTE, TRANSFERIDO, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	TRANSFERIDO	RESTO
2020	-886.847 €	1.618.741 €
2021	-895.716 €	1.634.929 €
2022	-904.673 €	1.651.278 €
2023	-913.720 €	1.667.791 €
2024	-922.857 €	1.684.469 €
2025	-932.085 €	1.701.313 €
2026	-941.406 €	1.718.326 €
2027	-950.820 €	1.735.510 €
2028	-960.329 €	1.752.865 €
2029	-969.932 €	1.770.393 €
2030	-979.631 €	1.788.097 €
TOTAL	8.465.696 €	

Tabla 48. Costes de la accidentalidad en el total del tráfico de la alternativa de “Reducción de tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

6.5.3 Liberalización

La alternativa de eliminación total del peaje implicaría una elevada transferencia de tráfico hacia la autopista desde de la N-332, lo que implicaría una reducción importante de los costes de accidentalidad, cuya metodología para su estimación es similar a la utilizada en la alternativa anterior.

Las siguientes tablas muestran esos resultados:

TRÁFICO TRANSFERIDO					
AP-7	Ligeros	Pesados	Nacional	Ligeros	Pesados
2020	911.162 €	20.008 €	2020	3.080.641 €	67.647 €
2021	920.273 €	20.208 €	2021	3.111.447 €	68.324 €
2022	929.476 €	20.410 €	2022	3.142.562 €	69.007 €
2023	938.771 €	20.614 €	2023	3.173.987 €	69.697 €
2024	948.159 €	20.820 €	2024	3.205.727 €	70.394 €
2025	957.640 €	21.029 €	2025	3.237.784 €	71.098 €
2026	967.216 €	21.239 €	2026	3.270.162 €	71.809 €
2027	976.889 €	21.451 €	2027	3.302.864 €	72.527 €
2028	986.658 €	21.666 €	2028	3.335.893 €	73.252 €
2029	996.524 €	21.883 €	2029	3.369.251 €	73.985 €
2030	1.006.489 €	22.101 €	2030	3.402.944 €	74.725 €
TOTAL	10.770.686 €		TOTAL	36.415.727 €	
DIFERENCIA		-25.645.041 €			

Tabla 49. Costes de la accidentalidad en el tráfico transferido de la alternativa "Liberalización" en el tramo Ondara - San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 - 2030. Fuente: elaboración propia.

RESTO DEL TRÁFICO AP-7 (EXISTENTE, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	Ligeros	Pesados
2020	1.725.685 €	91.855 €
2021	1.742.942 €	92.774 €
2022	1.760.371 €	93.701 €
2023	1.777.975 €	94.638 €
2024	1.795.755 €	95.585 €
2025	1.813.712 €	96.541 €
2026	1.831.849 €	97.506 €
2027	1.850.168 €	98.481 €
2028	1.868.670 €	99.466 €
2029	1.887.356 €	100.461 €
2030	1.906.230 €	101.465 €
TOTAL RESTO	21.023.186 €	

Tabla 50. Costes de la accidentalidad en el resto del tráfico de la alternativa “Liberalización” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

TRÁFICO TOTAL AP-7 (EXISTENTE, TRANSFERIDO, INDUCIDO Y CRECIMIENTO)		
	TRANSFERIDO	RESTO
2020	-2.217.118 €	1.817.540 €
2021	-2.239.289 €	1.835.716 €
2022	-2.261.682 €	1.854.073 €
2023	-2.284.299 €	1.872.613 €
2024	-2.307.142 €	1.891.340 €
2025	-2.330.214 €	1.910.253 €
2026	-2.353.516 €	1.929.355 €
2027	-2.377.051 €	1.948.649 €
2028	-2.400.821 €	1.968.136 €
2029	-2.424.830 €	1.987.817 €
2030	-2.449.078 €	2.007.695 €
TOTAL	-4.621.855 €	

Tabla 51. Costes de la accidentalidad en el resto del tráfico de la alternativa “Liberalización” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

6.6 Ingresos generados

Para obtener un adecuado balance de resultados de las diferentes alternativas, a los costes estimados se han superponer los ingresos generados. Por ello, en este apartado se estimarán los ingresos para cada alternativa.

Para realizar estimaciones futuras sobre los ingresos de peaje, se tomarán como base las tarifas actuales recogidas en el *“Informe 2015 sobre el sector de autopistas de peaje en España”* para las diferentes concesiones de la Administración General de Estado, realizado por el Ministerio de Fomento. En el caso de AUMAR, en su tramo entre Valencia y Alicante, el valor medio es de 0,1225 € / vehículo x km, cifra que se utilizará como referencia para las estimaciones.

Además de los ingresos por peaje, en las cuentas de explotación aparece otra partida de ingresos, llamado “otros ingresos, imputación de subvenciones y cuenta compensación”. En el caso de AUMAR, los ingresos de esta partida apenas suponen el 3,2% del total durante el año 2015, por lo que en este estudio no se tendrán en cuenta ofreciendo de esta forma resultados de ingresos conservadores.

6.6.1 Concesión con tarifa actual

Puesto que en esta alternativa se mantiene la tarifa estipulada actualmente, los ingresos futuros se obtienen de aplicar el valor medio de la tarifa actual al tráfico estimado durante el periodo de estudio, al que se le ha aplicado un crecimiento natural anual del 1%. En la tabla siguiente se recogen estas estimaciones:

AP-7	Ingresos
2020	56.365.496 €
2021	56.929.151 €
2022	57.498.443 €
2023	58.073.427 €
2024	58.654.162 €
2025	59.240.703 €
2026	59.833.110 €
2027	60.431.441 €
2028	61.035.756 €
2029	61.646.113 €
2030	62.262.574 €
TOTAL	651.970.378

Tabla 52. Ingresos generados en la alternativa "Concesión con tarifa actual" en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

6.6.2 Reducción de tarifas y ventajas para residentes

La alternativa de reducción del 40%-60% en la tarifa aplicada a los usuarios de la AP-7 supone una reducción importante de ingresos por vehículo que, no obstante, tiende a ser compensada por la transferencia desde la N-332, los viajeros inducidos y el crecimiento natural del tráfico del 1%. En este caso, para estimar los ingresos se adoptado el valor medio de esta horquilla, es decir, un 50% de reducción de tarifas.

La tabla que se muestra a continuación recoge estos resultados:

AP-7	Ingresos
2020	37.758.996
2021	38.136.586
2022	38.517.952
2023	38.903.131
2024	39.292.163
2025	39.685.084
2026	40.081.935
2027	40.482.755
2028	40.887.582
2029	41.296.458
2030	41.709.423
TOTAL	436.752.065

Tabla 53. Ingresos generados en la alternativa de “Reducción de tarifas” en el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 durante el periodo 2020 – 2030. Fuente: elaboración propia.

6.6.3 Liberalización

En este escenario de eliminación de peaje no se genera ningún tipo de ingreso directo en la AP-7.

6.7 Estimación de los resultados económico-financieros de la explotación

Una vez obtenidos los diferentes costes e ingresos generados por las tres alternativas analizadas, se procede a estimar el balance de cada una de ellas tanto desde el punto de vista estrictamente financiero o empresarial como desde el punto de vista económico o social, es decir, incorporando variables ambientales, de accidentalidad vial, etc.

En este aspecto, resulta muy importante destacar el papel del Ministerio de Fomento y de las concesionarias en cada alternativa respecto del reparto de los ingresos generados y las cargas soportadas:

- En la alternativa de “Concesión con tarifa actual”, es la empresa concesionaria la que se haría cargo de la explotación de la infraestructura, incluyendo el cobro íntegro de los peajes y soportando todos los costes asociados a la explotación como ocurre hasta la fecha. Todo ello a cambio de una serie de compensaciones posibles en obras de variantes o

enlaces en la N-332 puesto que la concesionaria ya no tendría que soportar costes de amortización de la infraestructura.

- En la alternativa de reducción en la tarifa del peaje en un 40%-60% y ventajas para residentes, se apostaría por una nueva concesión que se encargase de la conservación y la explotación de la infraestructura, o bien el Ministerio de Fomento se encargaría de la gestión de la Autopista a través del SEITTSA, que recaudaría los peajes y conservaría y mantendría la infraestructura.

Como se generarían excedentes al igual que en la alternativa anterior, cabría una reinversión de esos excedentes en variantes y otras mejoras a través de su inclusión en el pliego de la licitación de la concesión, caso que sea ésta la fórmula escogida, o bien directamente a través de una inversión directa del Ministerio de Fomento previa generación de esos excedentes anualmente.

- La alternativa de supresión del peaje y, por tanto, de cualquier fuente de ingresos directa, no permitiría la autofinanciación de la AP-7 a su paso por la provincia de Alicante. En este caso, tras la reversión de la concesión, el Ministerio de Fomento se haría cargo de los costes soportados por la explotación de la vía. En cambio, la liberalización de la AP-7 supondría un descenso significativo del tráfico en la N-332 lo que evitaría realizar importantes actuaciones en esta última en el corto y medio plazo dado que se mitigarían problemas asociados con la congestión, el ruido o la accidentalidad en travesías urbanas. Con todo, en el largo plazo se estima que podrían reaparecer estos problemas de tráfico en la N-332 por lo que estas inversiones volverían a ser precisas.

Teniendo presente este esquema general para cada alternativa, a continuación se recogen los resultados comenzando por el financiero o empresarial.

6.7.1 Resultados financieros

Para obtener una estimación de los resultados financieros, se tienen en cuenta únicamente aquellos costes e ingresos puramente empresariales en cada alternativa planteada, es decir, los costes de conservación y explotación y los ingresos generados en el tramo de la AP-7 entre Ondara y San Juan de Alicante. En la siguiente tabla se observan los resultados:

	Concesión con tarifa actual	Reducción de tarifas	Liberalización
COSTES	137.385.505 €	168.296.395 €	214.662.732 €
Costes de conservación y explotación	137.385.505 €	168.296.395 €	214.662.732 €
INVERSIONES EN N-332 Y VARIANTES	* €	* €	0 €
INGRESOS	651.970.378 €	436.752.065 €	0 €
RESULTADOS CONCESIONARIA	** €	** €	-
RESULTADOS MINISTERIO FOMENTO	POSITIVO***	POSITIVO***	-214.662.732 €

Tabla 54. Resultados financieros privado y público en cada alternativa propuesta para el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 en el periodo 2020-2030. * Las inversiones que se podrían acometer serían las estipuladas en el pliego de la licitación de la concesión. En todo caso, teniendo en cuenta que las más urgentes se corresponden con las variantes de Altea y Gata de Gorgos y éstas ascienden a menos 120 M€, y que los excedentes superan estas cifras solo computando diez años de concesión cuando lo habitual son 30 años, parece razonable que se puedan incorporar, al menos, ambas intervenciones. ** Los resultados de la concesionaria quedan supeditados a las obras comprometidas en el pliego de licitación anteriormente citadas. *** Los resultados para el Ministerio de Fomento serían positivos ya que permitirían ejecutar las inversiones señaladas. Fuente: elaboración propia.

Como se observa en estos resultados, en las alternativas de explotación vía concesiones, sea con tarifa actual o reducida, se consigue la autosuficiencia financiera, es decir, no serían necesarias aportaciones públicas para el mantenimiento del viario. Así mismo, los resultados de ingresos y costes estimados reflejan la posibilidad de que puedan ser incorporadas a cambio obras necesarias en la N-332 como variantes o nuevos enlaces pero también ventajas para residentes en forma de tramos internos de la Autopista, tarifa plana, reducción de tarifas para vehículo eléctrico, etc.

Por el contrario, en la alternativa de supresión del peaje, la administración pública tendría que soportar un déficit de 214,6 M€ en el periodo 2020-2030 correspondiente íntegramente al mantenimiento y conservación de esta vía, lo que dificultaría la consignación presupuestaria para inversiones adicionales en la N-332 precisas en el largo plazo.

6.7.2 Resultado económico o social

En este caso, además de los costes e ingresos íntegramente financieros, se incorporan los costes externos relacionados con factores medioambientales y de accidentalidad vial. A continuación, se recogen los resultados de este balance para las tres alternativas planteadas:

	Concesión con tarifa actual	Reducción de Tarifas	Liberalización
COSTES	262.550.728 €	287.824.554 €	325.735.293 €
Costes de conservación y explotación	137.385.505 €	168.296.395 €	214.662.732 €
Costes medioambientales	107.974.494 €	111.062.463 €	115.694.416 €
Costes de accidentalidad	17.190.729 €	8.465.696 €	-4.621.855 €
INVERSIONES EN LA N-332 Y VARIANTES	* €	* €	0 €
INGRESOS	651.970.378 €	436.752.065 €	0 €
RESULTADOS	** €	** €	-
BALANCE SOCIAL	POSITIVO***	POSITIVO***	NEGATIVO (-325.735.293 €)

Tabla 55. Resultado económico o social privado y público en cada alternativa propuesta para el tramo Ondara – San Juan de la AP-7 en el periodo 2020-2030. * Las inversiones que se podrían acometer serían las estipuladas en el pliego de la licitación de la concesión. En todo caso, teniendo en cuenta que las más urgentes se corresponden con las variantes de Altea y Gata de Gorgos y éstas ascienden a menos 120 M€, y que los excedentes superan estas cifras solo computando diez años de concesión cuando lo habitual son 30 años, parece razonable que se puedan incorporar, al menos, ambas intervenciones. ** Los resultados de la concesionaria quedan supeditados a las obras comprometidas en el pliego de licitación anteriormente citadas.

*** Los resultados sociales serían positivos ya que los ingresos superan holgadamente los costes de conservación y externos, con lo que además se podrían ejecutar las inversiones señaladas. Fuente: elaboración propia.

Como se observa en estos resultados, socialmente, en sendas alternativas de concesión, con peaje actual y reducido, se generan suficientes excedentes para compensar los costes externos y adicionalmente ejecutar obras precisas en la N-332 e incorporar ventajas para residentes, es decir, ambas implicarían una autosuficiencia desde el punto de vista económico o social.

Por el contrario, los costes sociales (de mantenimiento, ambientales y de accidentalidad) no podrían ser compensados en la alternativa de supresión del peaje ya que con la recaudación impositiva (hidrocarburos, circulación y matriculación) no se alcanzan a cubrir (FEDEA, 2017), es

decir, esta alternativa no sería autosuficiente, superando los costes sociales los 300 M€ en el conjunto del periodo 2020-2030.

6.8 Previsible aceptación o rechazo social

A partir de la discusión del epígrafe 5 basada en el concepto de equidad, se recoge la previsible respuesta social de cada alternativa.

6.8.1 Concesión con tarifa actual

Aunque se incluirían obras complementarias muy demandadas por la sociedad, el mantenimiento de la tarifa actual del peaje difícilmente será aceptado socialmente.

6.8.2 Reducción de tarifas y ventajas para residentes

Ante la posibilidad de una reducción del peaje del orden del 40%-60%, mejoraría la percepción social respecto de la alternativa anterior pero, para su aceptación y según la experiencia nacional e internacional en casos similares (Bueno, 2017, Gaunt et al., 2007 y Odeck y Bråthen, 2002), se debe trabajar para concienciar a la población de los objetivos perseguidos con la aplicación de esta política tarifaria, así como los resultados que se obtendrían al ponerla en práctica, ya que supondrían importantes beneficios para la sociedad como la mejora del transporte en la región al impulsar obras complementarias muy demandadas. Así mismo, y de acuerdo con los resultados del análisis económico-financiero detallado, se podrían incluir ventajas para residentes (gratuidad en un tramo intermedio, mayores bonificaciones para viajeros pendulares, tarifas planas, etc.) que serían muy bien recibidas socialmente y otras como subvenciones ligadas a la movilidad sostenible como el uso del coche eléctrico, vehículos de alta ocupación, etc.

6.8.3 Liberalización

De inicio, es la alternativa con mayor aceptación social por cuanto se suprime el peaje y permite la circulación libre. De hecho, todos los partidos políticos con representación en las Cortes Valencianas se han mostrado a favor de que sea esta la alternativa escogida, aunque es cierto que sin que se haya llevado a cabo un análisis de posibles alternativas y sus consecuencias como se recoge en este trabajo. Tan solo se ha postulado en contra la asociación de hoteleros HOSBEC alegando que se perderá la vía rápida de circulación existente en la actualidad puesto que la Autopista pasaría a soportar un tráfico parecido a la congestionada Alicante-Murcia, es decir, un deterioro significativo del nivel de servicio.

No obstante, y aunque la reacción social inicialmente pueda ser favorable a esta alternativa, los negativos resultados en términos sociales y las dificultades presupuestarias para ejecutar obras complementarias como variantes que volverán a ser necesarias en un horizonte de largo

plazo, podrían reducir la sensación de equidad pues los costes soportados por la sociedad serían elevados.

7 SÍNTESIS Y CONCLUSIONES DEL TRABAJO

El objetivo de este estudio ha sido valorar de forma preliminar las diferentes alternativas de explotación de la Autopista AP-7 a su paso por la provincia de Alicante dado que el próximo 31 de diciembre de 2019 finaliza la concesión administrativa a la empresa AUMAR en el tramo Alicante-Tarragona. Para ello, se han analizado distintas alternativas de explotación así como sus ventajas e inconvenientes desde los puntos de vista de gestión del tráfico, financiero, económico y de acepción social.

Para el análisis de las alternativas de explotación se ha estudiado el comportamiento del tráfico durante los últimos años en esta infraestructura y su nivel de servicio, es decir, la calidad que ofrece al usuario, obteniendo como resultado que la circulación en el tramo estudiado es libre y fluida. Además, se ha puesto de relieve la importancia de la colaboración público-privada en materia de construcción y explotación de autopistas, donde la concesión aparece como una fórmula habitual de aplicación en el ámbito internacional.

A partir de esta información, se han estudiado las tres alternativas más representativas del conjunto de las posibles:

- **Concesión con tarifa actual:** se plantea una nueva concesión con las mismas tarifas que en la actualidad a cambio de que la empresa concesionaria provea una serie de compensaciones en obras. No se prevé transferencia de tráfico alguna puesto que no cambian las condiciones actuales.
- **Reducción de tarifas (40%-60%) y ventajas para residentes:** se prevé la reducción de las tarifas actuales del peaje sin eliminarlas totalmente, a lo que se sumarán ventajas económicas para los residentes. Como en el caso anterior, serían factibles obras complementarias debido a que la reducción de las tarifas sería compensada en buena medida con un aumento de tráfico procedente de la N-332. En este caso, se plantea una gestión de las labores de conservación y explotación de la autopista bien mediante una concesión administrativa, bien mediante gestión pública o directa.

El límite de reducción de las tarifas se ha establecido en aquel que garantice un nivel de servicio estable a alta velocidad en la AP-7 (nivel de servicio "B"), fijando esa reducción tarifaria en un 40%-60% tras estimar la transferencia de tráfico desde la N-332 hacia la AP-7 provocada por esa disminución de tarifas.

- **Liberalización:** se prevé la eliminación del peaje de la autopista, alternativa en que el Estado debería soportar todos los costes de mantenimiento y conservación de la AP-7

puesto que los usuarios no abonarían tarifa alguna directa por circular. La transferencia de tráfico desde la N-332 hacia la Autopista sería claramente superior al caso anterior.

El periodo escogido ha sido 2020-2030 ya que plazos más largos conllevarían una gran incertidumbre en las estimaciones de tráfico en un entorno muy cambiante como el actual. Sin embargo, no se puede olvidar que los contratos concesionales se suelen extender a plazos de unos 30 años.

Bajo estas hipótesis y consideraciones, se han comparado los ingresos y costes de mantenimiento y externos para cada alternativa tal y como recoge el CUADRO 1.

De estos resultados se desprende que en las dos alternativas de concesión – con tarifa actual o con reducción de tarifas un 40%-60% y ventajas para residentes – se generan suficientes excedentes para compensar los costes externos, ejecutar obras prioritarias en la N-332 y aplicar medidas compensatorias para residentes como tramos intermedios sin peaje, bonificaciones superiores para usuarios frecuentes o una tarifa plana. La definición concreta de estas mejoras vendría dada por los resultados del estudio económico-financiero que debe realizarse previo a la licitación de la concesión. En consecuencia, con ambas alternativas se conseguiría la autosuficiencia económica y ambiental.

Desde el punto de la gestión del tráfico, la alternativa de “Concesión con tarifa actual” mantendría un nivel de servicio “A” en la AP-7 en 2030, mientras que en la N-332 las obras complementarias como variantes (Altea o Gata de Gorgos) mejorarían los problemas de congestión en un escaso corto-medio plazo. En todo caso, esta alternativa es ineficiente desde el punto de vista de aprovechamiento de los recursos disponibles, es decir, sostener un nivel de servicio “A” en una Autopista y un nivel de servicio “E” en un itinerario paralelo (N-332) indica una asignación de tráfico descompensada y que infrutiliza recursos ociosos (exceso de capacidad en la AP-7) a costa de sobrecargar otros (N-332).

Además, la transferencia hacia la Autopista favorece una reducción global de los costes externos por la mayor eficiencia de la Autopista en términos de emisiones de gases de efecto invernadero y accidentalidad.

Así, el resultado comparativo entre ambas alternativas concesionales es netamente favorable a la alternativa de reducción de tarifas un 40%-60% y ventajas para residentes puesto que favorece un cierto reequilibrio de tráfico y reduce costes externos globales.

Por su parte, la alternativa de “Liberalización” supondría la generación de un déficit superior a los 300 M€ en el conjunto del periodo 2020-2030 correspondiente a los costes de conservación y mantenimiento (214 M€ del total) y externos de la AP-7 sin contraprestación en forma de ingresos directos por parte de los usuarios. Por tanto, esta alternativa no lograría la autosuficiencia desde los

puntos de vista económico y ambiental ya que con la recaudación impositiva (hidrocarburos, circulación y matriculación) no se logra internalizar completamente estos costes, lo que, a su vez, se alejaría de las recomendaciones de la Comisión Europea recogidas en el Libro Blanco del Transporte de 2011 y en su documento de estrategia de bajas emisiones en movilidad de 2016, entre otros.

Finalmente, se ha tenido en cuenta la posible aceptación social de las diferentes alternativas. En ese sentido, es evidente que la supresión total del peaje sería la opción más valorada inicialmente. Sin embargo, los problemas que generaría esta decisión a largo plazo, como el consecuente descenso en el nivel de servicio en la AP-7 o la dificultad de consignar presupuestariamente las obras necesarias para paliar los problemas de congestión que reaparecerán en la Nacional en el largo plazo, pueden hacer disminuir esa favorable percepción social.

Por el contrario, la alternativa de “Reducción de tarifas un 40%-60% y ventajas para residentes” podría mejorar su valoración por la sociedad en tanto en cuanto se expliciten las actuaciones que se vayan a llevar a cabo tanto en el seno de la propia autopista -reducción del peaje, mejoras adicionales para residentes- como fuera de ella en forma de variantes, enlaces, etc. quedando estas actuaciones recogidas en el pliego de la licitación.

En todo caso, cabe resaltar que estas alternativas no son las únicas posibles y serán necesarios estudios más precisos que profundicen en las estimaciones de estos impactos socioeconómicos y ambientales. Así mismo, y en aras a que se adopte la mejor fórmula de explotación entre las posibles, se sugiere la apertura de un debate entre los diferentes agentes sociales implicados acerca de los efectos que tendrá la adopción de cualquiera de las alternativas analizadas.

CUADRO 1: SÍNTESIS EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS EXPLOTACIÓN DE LA AP-7 EN EL TRAMO ONDARA-SAN JUAN EN EL PERIODO 2020-2030

RESUMEN DE RESULTADOS	TRÁFICO (IMD) Y NIVEL DE SERVICIO AP-7 (2015)	TRÁFICO (IMD) Y NIVEL DE SERVICIO AP-7 (2030)	TRÁFICO (IMD) Y NIVEL DE SERVICIO N-332 (2015)	TRÁFICO (IMD) Y NIVEL DE SERVICIO N-332 (2030)	INGRESOS POR PEAJE (2020 A 2030)	COSTES MANTENIMIENTO Y EXTERNOS (2020 A 2030)	INVERSIONES EN LA N-332 Y VARIANTES	BALANCE ECONÓMICO		ACEPTACIÓN O RECHAZO SOCIAL
								CONCESIÓN	SOCIAL	
ALTERNATIVA										
CONCESIÓN CON TARIFA ACTUAL	17.086 (A)	19.836 (A)	24.164 (E)	27.776 (E)	652 M€	262,6 M€	* €	** €	POSITIVO***	◦ Rechazo generalizado de la alternativa.
REDUCCIÓN DE TARIFAS 40%-60% Y VENTAJAS RESIDENTES	17.086 (A)	26.557 (B)	24.164 (E)	22.804 (D)*****	437 M€	288 M€ (168 M€ de mantenimiento)	* €	** €	POSITIVO***	◦ Reticencias iniciales pero podría ser aceptada si se incorporan obras en N-332 (variantes y enlaces) y mejoras para residentes.
LIBERALIZACIÓN	17.086 (A)	36.687 (C)	24.164 (E)	15.384 (D)	0 €	326 M€ (214 M€ de mantenimiento)	**** €	0 €	NEGATIVO: -326 M€ (214 M€ de mantenimiento)	◦ Aceptación social inicial. ◦ Controversia a medio y largo plazo por complicaciones presupuestarias para obras en N-332 y otras mejoras.

* Las inversiones que se podrían acometer serían las estipuladas en el pliego de la licitación de la concesión, y podrían referirse a variantes (Altea o Gata de Gorgos), nuevos enlaces a la Autopista o subvenciones para residentes, por ejemplo, en forma de tramos interiores exentos de peaje o tarifa plana.

** Los resultados de la concesionaria quedan supeditados a las obras y mejoras comprometidas en el pliego de licitación anteriormente citadas.

*** Los resultados sociales serían positivos ya que los ingresos superarían holgadamente los costes de mantenimiento y externos, por lo que podrían ejecutarse inversiones adicionales.

**** Las inversiones en obras adicionales serían más complicadas porque se incurriría en un déficit ya que el Ministerio de Fomento tendría que soportar los costes de mantenimiento (214 M€) sin contraprestaciones en forma de peajes directos

***** El nivel de servicio D es consecuencia de las actuaciones a realizar en variantes y enlaces, además de las mejoras para residentes que acarrearán una mayor transferencia hacia la AP-7.

8 BIBLIOGRAFÍA

- Albalate, D. et al. (2015): “Tropezando dos veces con la misma piedra: quiebra de autopistas de peaje y costes para contribuyentes y usuarios”, Revista de Economía Aplicada.
- Albalate, D. et al. (2015): “Riesgos identificados en el contrato de concesión en las Autopistas de Peaje”, Revista de Economía Aplicada.
- Galetovic, A.; Engel, E.; De Rus, G. y Fischer, R. (2015): “Colaboración Público-Privada en infraestructuras: Reforma del sistema concesional español de autopistas de peaje”, Fedea Policy Papers.
- Bañón, L. y Beviá, J. F. (2000): “Manual de carreteras, Tomo 1”, Ortiz e Hijos, Contrastista de Obras, S.A.
- Bueno, P.C., Vassallo, J.M., and Herraiz, I. (2016): “Social and Distributional Effects of Public Transport Fares and Subsidy Policies: Case of Madrid, Spain”. Transportation Research Record 2544 47-54.
- Bueno, P.C., Gómez, J, Peters, and Vassallo, J.M., (2017): “Understanding the effects of transit benefits on employees’ travel behavior”: Evidence from the New York-New Jersey Region. Transportation Research Part A: Policy and Practice 99 1-13
- Bueno, P.C., Gómez, J, and Vassallo, J.M. (2017): “Seeking Factors to Increase the Public’s Acceptability of Road-Pricing Schemes: Case Study of Spain”. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 2606 9-17
- Bueno, P.C., Vassallo, J.M., and Cheung, K. (2015): “Sustainability Assessment of Transport Infrastructure Projects: a Review of Existing Tools and Methods”. Transport Reviews 35(5) 622-649
- Bueno, P.C., and Vassallo, J.M. (2015): “Setting the Weights of Sustainability Criteria for the Appraisal of Transport Projects”. Transport 30(3) 298-306
- Bueno, P. (2017): “Assessing social and distributional impacts of transportation policies for optimizing sustainability”. Doctoral Thesis UPM
- Comisión Europea (2016): Commission Staff Working Document accompanying the Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, “A European Strategy for Low-Emission Mobility”, 2016.
- Comisión Europea (2011): White Paper, “Roadmap to a single European transport area – Towards a competitive and resource efficient transport system”.
- Franklin J. (2006). The Distributional Effects of Transportation Policies: The Case of a Bridge Toll for Seattle. Ph.D Thesis, University of Washington, US.
- Ferrocarril de la Generalitat Valenciana (FGV). www.fgv.es

- García, F.J. y Vassallo, J.M. (2012): “Nuevo Modelo de participación público-privada para las carreteras de España” “VI Congreso Nacional de Ingeniería Civil (2012)”.
- Gaunt, M., T. Rye, and S. Allen (2007): “Public Acceptability of Road User Charging: The Case of Edinburgh and the 2005 Referendum. Transport Reviews, Vol. 27
- Gutiérrez, F. y Ortuño, A (2015): “Las radiales: una oportunidad”, Revista de Obras Públicas, 3517.
- Instituto Español de Comercio Exterior (2006): “Las concesiones de infraestructuras y equipamientos públicos en España. 2006”.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). www.ine.es
- Ministerio de Ciencia e innovación (2012): Nuevo Modelo de participación público-privada para las carreteras de España.
- Ministerio de Fomento (2016): “Estudio Informativo Tren de la Costa”.
- Ministerio de Fomento (2015): “Informe 2015 sobre el sector de autopistas de peaje en España”.
- Ministerio de Fomento (2000-2015): “Mapas de tráfico”.
- Ministerio de Fomento (2010): Orden FOM/3317/2010 por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.
- Ministerio de Obras Públicas (1999): Real Decreto 1837/1999, de 3 de diciembre, sobre traspaso de servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma del País Vasco en materia de carreteras.
- Oberholzer-Gee F. and Weck-Hannemann H. (2002). Pricing road use: politico-economic and fairness considerations. Transportation Research Part D: Transport and Environment nº 7
- Odeck J. and Kjerkreit A. (2010): “Evidence on users' attitudes towards road user charges—a cross sectional survey of six Norwegian toll schemes”. Transport Policy nº17.
- Ortuño, A. (2016): “Las infraestructuras de transporte y el turismo alicantino”, en “El turismo en Alicante y la Costa Blanca”, Canelobre, nº 66.
- Pérez, J. E. (2015): “Estudio técnico – económico de la variación de la concesión de la AP-7 en el corredor viario del mediterráneo en la Comunidad Valenciana, 2015”, Universidad Politécnica de Valencia.
- R.D. 1421/02 del 27 de diciembre. Modificación del inventario de autopistas de peaje integradas en la red de carreteras del Estado.
- Transportation Research Board estadounidense: “Manual de Capacidad. 2000”.
- Universitat de Valencia (1999) “Valoración económica de los efectos de la Autopista A-7 en la Comunidad Valenciana”, Instituto de Economía Internacional.

- Vassallo, J.M.; Ortuño, A. y Betancor, O. (2017): “Las cuentas del transporte en España”, Fundación de Estudios de Economía Aplicada (Fedea).

AGRADECIMIENTOS: Antonio Lara Galera, Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y Director de la “Fundación Agustín de Betancourt”, UPM.