

**INFORME DE DIRECCIÓN – GERENCIA DEL CONSORCIO DE TRANSPORTES DEL ÁREA DE ZARAGOZA (CTAZ) RELATIVO A LOS ACUERDOS DE LA ASAMBLEA GENERAL DEL CTAZ PARA LA LICITACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REGULAR METROPOLITANO PERMANENTE DE VIAJEROS, DE USO GENERAL, POR CARRETERA DEL ÁREA DE ZARAGOZA DEFINIDO EN LOS PROYECTOS DE ESTABLECIMIENTO DE LOS SERVICIOS APROBADOS POR ACUERDO DEL GOBIERNO DE ARAGÓN DE 19 DE ABRIL DE 2021**

---

**MARZO DE 2022**

**1. OBJETO**

Este informe de Dirección-Gerencia del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza (CTAZ, en adelante) se emite al objeto de motivar los Acuerdos a adoptar por la Asamblea General del CTAZ, relativos a la licitación del servicio público de transporte regular metropolitano permanente de viajeros, de uso general, por carretera del área de Zaragoza definido en los proyectos de establecimiento de los servicios aprobados por Acuerdo del Gobierno de Aragón de 19 de abril de 2021, así como dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 28, 116, 284 y 285 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en adelante LCSP, y de normas concordantes.

A tal respecto, aglutina los documentos siguientes:

- Informe de necesidad y de insuficiencia de medios.
- Informe justificativo del valor estimado del contrato.
- Memoria justificativa del procedimiento de licitación, del tipo contractual y del plazo de duración del contrato.
- Estudio de viabilidad económico – financiera.
- Memoria justificativa de la financiación del servicio.

**2. ANTECEDENTES**

La red de transporte público de viajeros por carretera de Aragón inició en 2017 un profundo proceso de análisis y reordenación encaminada a la licitación de un nuevo mapa contractual. Para ello, el Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda adjudicó con fecha 17 de agosto de 2017 un contrato de servicios consistente en la asistencia técnica para la redacción de los planes de explotación, iniciales y definitivos, y los pliegos de licitación de las futuras concesiones del nuevo mapa concesional del transporte público regular de viajeros por carretera de Aragón. Este nuevo mapa concesional estructura los servicios de transporte público regular de viajeros por carretera en 19 ámbitos territoriales delimitados en torno a los principales ejes de movilidad de Aragón. De ellos, 4 conforman el ámbito territorial correspondiente al Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza (CTAZ).

Así, para los 4 contratos concernientes al ámbito territorial del CTAZ, que incluyen los servicios de carácter metropolitano de Zaragoza, el diseño de las líneas se ha regido por lo establecido previamente

---

en las Directrices Metropolitanas de Movilidad de Zaragoza (DMM\_Z), aprobadas unánimemente por todas las Administraciones que conforman el CTAZ representadas en su Asamblea General, en sesión celebrada el 20 de junio de 2017. Las DMM\_Z suponen el instrumento de planificación supramunicipal de la movilidad en Zaragoza y su entorno, fijando las orientaciones, los criterios, los objetivos temporales y las propuestas estratégicas dirigidas a estructurar un sistema de movilidad y transporte público colectivo de alcance metropolitano, multimodal e integrado. Se propone para ello aprovechar las sinergias económicas y operativas derivadas de diseñar una red metropolitana que atienda de forma unificada a los barrios rurales y municipios del entorno de Zaragoza, consiguiendo así un sistema más eficiente y mejor dotado.

Con fecha 5 de noviembre de 2018, fue publicada en el Boletín Oficial de Aragón (BOA nº 213), la Resolución de 29 de octubre de 2018, de la Dirección General de Movilidad e Infraestructuras del Gobierno de Aragón, por la que se aprueban y someten al trámite de información pública los diecinueve anteproyectos de explotación del servicio de Transporte Público Regular de Viajeros por Carretera de Aragón.

Con fecha 19 de mayo de 2021, fue publicado en el Boletín Oficial de Aragón (BOA nº 108), el anuncio de la Dirección General de Transportes del Gobierno de Aragón, por el que se da publicidad al Acuerdo del Gobierno de Aragón de 19 de abril de 2021, por el que se aprueban los 19 proyectos de establecimiento de servicios de transporte público permanente regular de viajeros de uso general por carretera.

La Asamblea General del CTAZ en sesión celebrada el 12 de diciembre de 2016 decidió constituir un grupo de trabajo encargado de estudiar y proponer unas condiciones de financiación de los servicios de transporte público regular de viajeros que dan servicio en el área del Consorcio. Dicho grupo de trabajo se constituyó como Comisión Informativa especial de financiación, por acuerdo de la Asamblea General de 20 de junio de 2017, ampliando su función a la de proponer un modelo de financiación del CTAZ que permita el despliegue de las actuaciones comprendidas en las Directrices Metropolitanas de Movilidad. A propuesta de esta Comisión Informativa, la Asamblea General del CTAZ adoptó un primer acuerdo de financiación en sesión celebrada el 1 de febrero de 2018 fijando un criterio homogéneo para el reparto entre los Ayuntamientos del entorno de Zaragoza de la parte del déficit económico asumido por ellos.

Por otro lado, la Asamblea General del CTAZ, en la sesión ordinaria celebrada el 22 de octubre de 2018 y por unanimidad de todas las administraciones presentes adoptó el siguiente acuerdo relativo a la financiación del transporte público metropolitano del área de Zaragoza previsto en la renovación del mapa concesional autonómico,

*“PRIMERO.- Las Administraciones consorciadas asumen el equilibrio financiero del conjunto del sistema de transporte público metropolitano del área de Zaragoza que resulte de la renovación del mapa concesional de transporte público regular de viajeros por carretera de Aragón, descrito en el punto 3 de los*

*antecedentes, impulsada por el Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda del Gobierno de Aragón.*

*SEGUNDO.- El sostenimiento de los gastos de inversión y explotación del sistema de transporte público metropolitano del área de Zaragoza se realizará mediante aportaciones al CTAZ distribuidas entre las Administraciones consorciadas con arreglo al siguiente baremo:*

<i>a) Ayuntamiento de Zaragoza:</i>	<i>48 por 100</i>
<i>b) Resto de Ayuntamiento del entorno de Zaragoza:</i>	<i>8 por 100</i>
<i>c) Gobierno de Aragón:</i>	<i>42 por 100</i>
<i>d) Diputación Provincial de Zaragoza:</i>	<i>2 por 100</i>

*TERCERO.- Por su parte, la aportación anual resultante de los Ayuntamientos del entorno de Zaragoza se repartirá entre ellos de manera homogénea aplicando para ello el acuerdo para la redistribución de aportaciones económicas de los Ayuntamientos del entorno dirigidas a la financiación de los servicios de transporte aprobado por la Asamblea General del CTAZ en sesión celebrada el 1 de febrero de 2018.*

*CUARTO.- El presente acuerdo mantendrá su vigencia desde la entrada en servicio de los nuevos contratos del sistema de transporte público metropolitano del área de Zaragoza y hasta la finalización de los mismos, cuya duración prevista es de 10 años.*

*QUINTO.- Aprobar un escenario transitorio durante tres ejercicios anuales desde el inicio de la vigencia del presente acuerdo en el que las aportaciones se determinarán como la evolución lineal entre las cuantías que venían aportando con carácter previo a la entrada en servicio de la nueva red de transporte público metropolitano del entorno de Zaragoza y las que resultarían de aplicar el baremo establecido en el punto segundo.*

*.../...*

Con fecha 5 de febrero de 2020, el Ayuntamiento de Zaragoza y el CTAZ suscribieron el Convenio para la encomienda de gestión relativa al transporte entre Zaragoza y sus Barrios Rurales, teniendo como objeto la coordinación, control, seguimiento, certificación y pago de los servicios de transporte público regular permanente de viajeros de uso general entre Zaragoza y sus Barrios Rurales.

La firma de este Convenio se incardina en el proceso de configuración de la nueva red de transporte público metropolitana, tal como queda explicitado en el punto 7 del expositivo en tanto que “la licitación de una nueva red de transporte público metropolitana concebida, según lo previsto en las DMM\_Z, mediante la integración de servicios de naturaleza urbana e interurbana circunscritos al entorno de Zaragoza, se hace imprescindible adecuar el marco regulatorio vigente a este fin e

incorporar al propio Consorcio de Transportes como ente encomendado para la gestión de esta red metropolitana.”

El Convenio para la encomienda estableció una vigencia de dos años desde el día 1 de enero de 2020, con posible prórroga por sucesivos periodos anuales, hasta la licitación, adjudicación y puesta en servicio del nuevo mapa concesional que se apruebe por el Gobierno de Aragón.

El Artículo 30 de los Estatutos del CTAZ, relativo a financiación y aportaciones iniciales, prevé la potencial financiación de entidades privadas de la actividad del CTAZ. En particular, actualmente están vigentes dos acuerdos con entidades privadas al objeto de participar en la financiación de los costes de las líneas de transporte público que atienden ámbitos de su interés:

- El primero de ellos es con la Entidad Urbanística de Conservación de la Plataforma Logística de Zaragoza (EUC-PLAZA) por donde circula la línea actual Zaragoza-PLAZA-Aeropuerto, mediante un Convenio de 16 de julio de 2008 entre el Gobierno de Aragón y el Ayuntamiento de Zaragoza, y su posterior instrumento de adhesión de 18 de octubre de 2010 mediante el que se incorpora al mismo la EUC-PLAZA.
- El segundo es con la comercial Kiros Iberia, S.L. gestora del centro comercial “La Torre Outlet Zaragoza” para el refuerzo del servicio de transporte público entre Zaragoza y Casetas, mediante un Convenio de 11 de mayo de 2021 entre el Ayuntamiento de Zaragoza, el CTAZ y Kiros Iberia, S.L.

### **3. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

El Contrato tiene por objeto la concesión de los servicios públicos de transporte regular metropolitano de viajeros de uso general por carretera del área de Zaragoza incluidos en los siguientes cuatro (4) Proyectos de Explotación, aprobados por Acuerdo del Gobierno de Aragón de 19 de abril de 2021:

- C16. Proyecto del servicio de transporte público de viajeros por carretera del corredor Norte del área metropolitana de Zaragoza.
- C17. Proyecto del servicio de transporte público de viajeros por carretera del corredor Este del área metropolitana de Zaragoza.
- C18. Proyecto del servicio de transporte público de viajeros por carretera del corredor Sur del área metropolitana de Zaragoza.
- C19. Proyecto del servicio de transporte público de viajeros por carretera del corredor Oeste del área metropolitana de Zaragoza.

#### **3.1. Ámbito geográfico**

El ámbito geográfico del contrato es el área metropolitana de Zaragoza, coincidente con el ámbito territorial del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza definida en el artículo

En particular, éste es descrito en cada uno de los cuatro Proyectos de Explotación y sintetizado a continuación:

- El ámbito geográfico del Proyecto C16 queda delimitado por los términos municipales de Zuera, Villanueva, San Mateo de Gállego, los términos de los barrios rurales pertenecientes al Ayuntamiento de Zaragoza de San Juan de Mozarrifar y El Zorongo, y su posible ampliación prevista a Montañana y Peñaflores, los polígonos de actividades económicas ubicadas en el término de Zaragoza de Ciudad del Transporte y Cogullada, y los ámbitos de influencia determinados por la penetración de las líneas consideradas en el ámbito urbano y periurbano de Zaragoza.
- El ámbito geográfico del Proyecto C17 queda delimitado por los términos municipales de Mediana de Aragón, Pina de Ebro, Osera de Ebro, Fuentes de Ebro, Villafranca de Ebro, Nuez de Ebro, Alfajarín, El Burgo de Ebro, La Puebla de Alfindén, Pastriz y Villamayor de Gállego, el término del barrio rural perteneciente al Ayuntamiento de Zaragoza de Movera, y su posible ampliación a La Cartuja, los polígonos de actividades económicas ubicadas en el término de Zaragoza de Malpica, y su posible ampliación a los polígonos de La Cartuja, y los ámbitos de influencia determinados por la penetración de las líneas consideradas en el ámbito urbano y periurbano de Zaragoza.
- El ámbito geográfico del Proyecto C18 queda delimitado por los términos municipales de Épila, Jaulín, Muel, Mozota, La Muela, Botorrita, María de Huerva, Cadrete y Cuarte, el polígono PLAZA ubicado en el término de Zaragoza, y el de Centrovía, en el término de La Muela, y los ámbitos de influencia determinados por la penetración de las líneas consideradas en el ámbito urbano y periurbano de Zaragoza.
- El ámbito geográfico del Proyecto C19 queda delimitado por los términos municipales de Pedrola, Figueruelas, Alagón, Torres de Berrellén, La Joyosa, Pinseque, Sobraduelo y Utebo, y los términos de los barrios rurales y centros de actividad económica pertenecientes al Ayuntamiento de Zaragoza de Villarrapa, Casetas, Garrapinillos, Aeropuerto, Alfocea, Monzalbarba, Venta del Olivar, Torres de San Lamberto y el Polígono El Portazgo, y los ámbitos de influencia determinados por la penetración de las líneas consideradas en el ámbito urbano y periurbano de Zaragoza.

### 3.2. Tráficos a realizar

Los tráfico de servicios regulares de uso general de transporte cuya cobertura se prevé en el Contrato quedan definidos para cada uno de los cuatro Proyectos de Explotación y son, en cada uno de ellos, todos aquellos tráfico que se den entre los municipios, localidades y zonas incluidas en la siguiente tabla, así como entre todos ellos y el núcleo urbano de Zaragoza.

NORTE	ESTE	SUR	OESTE
Localidad	Localidad	Localidad	Localidad
Zuera	Alfajarín	Botorrita	Alagón
Núcleo urbano	Burgo de Ebro (El)	Cadrete	Figueruelas
Ontinar de Salz	Fuentes de Ebro	Núcleo urbano	Joyosa (La)
Las Lomas	Mediana de Aragón	Sisallate	Núcleo urbano
Barrio de El Portazgo	Nuez de Ebro	Parque Colinas	Marlofa
Polígono El Campillo	Osera de Ebro	Cuarte de Huerva	Pedrola
Polígono Los Llanos	Pastriz	Núcleo Urbano	Pinseque

NORTE	ESTE	SUR	OESTE
Localidad	Localidad	Localidad	Localidad
San Mateo de Gállego	Pina de Ebro	Valdeconsejo	Núcleo urbano
Núcleo urbano	Puebla de Alfindén (La)	Britania – Villas de Cuarte	Prados del Rey
Urbanización El Saso	Villafranca de Ebro	Santa Fé	Lago Azul
Villanueva de Gállego	Villamayor de Gállego	Épila	Polígono Los Leones
Núcleo urbano	Zaragoza	María de Huerva	Sobradíel
Polígono San Miguel y Universidad San Jorge	<b>En situación inicial:</b>	Mozota	Torres de Berrellén
Zaragoza	Polígono Malpica	Muel	Utebo
<b>En situación inicial:</b>	Movera	Muela (La)	Núcleo Urbano
San Juan de Mozarrifar	<b>En ampliación posible:</b>	Núcleo urbano	Malpica
Zorongo	Cartuja Baja (La)	Urb. Alto La Muela Norte	Setabia
Polígono Ciudad del Transporte	Zona Industrial entorno La Cartuja	Urb. Alto La Muela	Zaragoza
Polígono Cogullada		Polígono Centrovía	Alfocea
<b>En ampliación posible:</b>		Jaulín	Aeropuerto
Montañana		Zaragoza	Casetas
Peñaflor		PLAZA	Garrapinillos
			Monzalbarba
			Torres de S. Lamberto
			Venta del Olivar
			Villarrapa

### 3.3. Condiciones de explotación

El servicio se prestará de acuerdo con las condiciones de itinerario (líneas, rutas y paradas), expediciones y calendario, vehículos, instalaciones fijas y servicios fijos, que quedan determinadas en cada uno de los cuatro Proyecto de Explotación.

Estos proyectos estructuran la nueva red de transporte público metropolitano del área de Zaragoza en torno a las siguientes 41 líneas (32 diurnas y 9 nocturnas) comprendidas en los 4 contratos previstos:

Corredor	LÍNEA	SUBLÍNEA	NOMBRE
	101		Zaragoza – Ciudad del Transporte – Zorongo
	101	101B	Zaragoza – Ciudad del Transporte – Zorongo (sin ambulatorio)
	102	102A	Zaragoza – Cogullada – S. Juan Mozarrifar (por Av. Cataluña)
	102	102B	Zaragoza – Cogullada – S. Juan Mozarrifar (por S. Juan de la Peña)
	102	102C	Zaragoza – Cogullada – S. Juan Mozarrifar (por Av. Cataluña DyF)
	103		Zaragoza – S. Juan Mozarrifar
Norte	103	103B	Zaragoza – S. Juan Mozarrifar (sin ambulatorio)
	110		Zaragoza – Villanueva – Zuera (Portazgo)
	110	110B	Zaragoza – Villanueva – Zuera (P. El Campillo)
	111		Zaragoza – Villanueva – San Mateo
	111	111B	Zaragoza – Villanueva – San Mateo (por Las Lomas)
	N11		Zaragoza – Villanueva – San Mateo – Zuera - Ontinar
	N12		Zaragoza – S. Juan Mozarrifar - Zorongo
Este	201		Zaragoza - Movera
	201	201B	Zaragoza – Movera (Lugarico)

	201	201C	Zaragoza – Movera (Lugarico sin piscinas)
	210		Zaragoza – Villamayor de Gállego
	211		Zaragoza - La Puebla de Alfidén - Alfajarín
	211	211B	Zaragoza - La Puebla de Alfidén - Alfajarín (por P. Malpica)
	212		Zaragoza – Movera - Pastriz
	212	212B	Zaragoza – Movera - Pastriz (por piscinas)
	213		Zaragoza - La Puebla de Alfidén - Villafranca de Ebro
	213	213B	Zaragoza - La Puebla de Alfidén - Villafranca de Ebro (por polígonos)
	214		Zaragoza - La Puebla de Alfidén - Osera de Ebro
	214	214B	Zaragoza - La Puebla de Alfidén - Osera de Ebro (por polígonos)
	310		Zaragoza - El Burgo de Ebro
	311		Zaragoza - El Burgo - Fuentes de Ebro
	312		Zaragoza - El Burgo - Pina de Ebro
	N21		Zaragoza - Movera - Pastriz - Villamayor de Gállego - Zaragoza
	N21	N21B	Zaragoza - Movera - Villamayor de Gállego - Zaragoza
	N22		Zaragoza - La Puebla de Alfidén - Alfajarín
	N31		Zaragoza - El Burgo - Fuentes - Pina de Ebro
	410		Zaragoza - Cuarte de Huerva
	410	410B	Zaragoza - Cuarte de Huerva (entrada norte)
	411		Zaragoza - Cadrete - María de Huerva
	411	411B	Zaragoza - Cadrete - María de Huerva (por Sisallete y Colinas)
	412		Zaragoza - Jaulín
	413		Zaragoza - Muel
Sur	501		Zaragoza - PLAZA
	510	510A	Zaragoza - La Muela
	510	510B	Zaragoza - La Muela (por polígonos)
	510	510C	Zaragoza - La Muela (núcleo por polígonos)
	511		Zaragoza - La Muela - Épila
	511	511B	Zaragoza - La Muela - Épila (por polígonos)
	N41		Zaragoza - Cuarte - Cadrete - María de Huerva
	601		Zaragoza - Torres de San Lamberto
	602		Zaragoza - Monzalbarba - Alfocea
	603		Zaragoza - Casetas
	604	604A	Zaragoza - Garrapinillos
	604	604B	Zaragoza - Garrapinillos (por Aeropuerto)
	604	604C	Zaragoza - Garrapinillos (Torre Medina)
	604	604D	Zaragoza - Garrapinillos (Torre Medina - Torre Pinar)
	604	604E	Zaragoza - Garrapinillos (Torre Pinar)
Oeste	604	604F	Zaragoza - Garrapinillos (Directo D y F)
	611		Pinseque - Casetas
	612		Zaragoza - Utebo - Monzalbarba
	612	612B	Zaragoza - Monzalbarba - Utebo
	613		Zaragoza - Casetas - Sobradiel
	615		Villarrapa - La Joyosa - Torres de Berrellén
	619		Zaragoza - Alagón - Pedrola (directo)
	619	619B	Zaragoza - Alagón - Pedrola (por carretera)
	620		Zaragoza - Alagón (directo)
	620	620B	Zaragoza - Alagón (por carretera)

700		Casetas - Utebo - PLAZA
N61		Zaragoza - Pinseque - Alagón
N63		Zaragoza - Monzalbarba - Utebo - Casetas
N63	N63B	Zaragoza - Monzalbarba - Utebo - Casetas - Sobradiel
N64		Zaragoza - Garrapinillos - Torre Pinar
N64	N64B	Zaragoza - Garrapinillos - Clavería - Torre Medina

Líneas en ampliación posible		
Norte	104	Zaragoza - Montañana - Peñafior
	104	104B Zaragoza - Montañana - Peñafior - San Mateo
Este	301	Zaragoza - La Cartuja
	301	301B Zaragoza - La Cartuja - PI La Cartuja - PI Empresarium
Oeste	700	Casetas - Utebo - PLAZA - Cuarte de Huerva

Los principales datos de operación de servicio son los siguientes:

			NORTE			ESTE		
			Total	Urbano Híbrido	Metro-EuroVI	Total	Urbano Híbrido	Metro-EuroVI
NÚMERO DE VEHÍCULOS			12	7	5	13	7	6
RODADURA (veh-km)	total	en línea	1.226.409	786.560	439.849	1.202.973	578.835	624.138
		toma y deje	18.600	2.693	15.906	49.445	10.363	39.082
		total	1.245.009	789.254	455.755	1.252.418	589.199	663.219
PERSONAL (veh-h)	total	en línea	48.707			47.561		
		toma y deje	2.045			2.401		
		formación	1.240			1.240		
	festivo	total	51.992			51.202		
		en línea	690			801		
		toma y deje	40			57		
	nocturno	total	730			858		
en línea		4.266			4.116			
toma y deje		227			213			
	total	4.493			4.330			
OTROS	Exp/día	168,20			179,9			

			SUR			OESTE			
			Total	Urbano Híbrido	Metro-EuroVI	Total	Micro Eléctrico	Urbano Híbrido	Metro-EuroVI
NÚMERO DE VEHÍCULOS			11	6	5	22	3	15	4
RODADURA (veh-km)	total	en línea	1.246.243	666.418	579.825	2.430.116	126.993	1.825.133	477.990

PERSONAL (veh-h)	toma y deje	24.037	1.684	22.353	93.912	11.914	47.967	34.031
	total	1.270.280	668.103	602.178	2.524.028	138.907	1.873.099	512.021
	total	en línea			87.526			
	toma y deje	1.927			4.351			
	formación	1.160			2.240			
	total	47.544			94.117			
	festivo	en línea			1.793			
	toma y deje	34			89			
	total	730			1.882			
	nocturno	en línea			7.610			
toma y deje	168			348				
total	2.892			7.958				
OTROS	Exp/día	174,7			355,5			

#### 4. RÉGIMEN JURÍDICO

Establece el artículo 284 de la LCSP que la Administración podrá gestionar indirectamente, mediante contrato de concesión de servicios, los servicios de su titularidad o competencia, de tal manera que antes de proceder a su contratación, deberá haberse establecido su régimen jurídico, que declare expresamente que la actividad de que se trata queda asumida por la Administración respectiva como propia de la misma.

El Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza fue creado mediante Convenio de Colaboración Interadministrativa suscrito con fecha 12 de diciembre de 2006, como una entidad de derecho público de carácter asociativo con personalidad jurídica propia compuesto por el Gobierno de Aragón, la Diputación Provincial de Zaragoza, los Ayuntamientos del área de Zaragoza, así como en su caso, con la Administración General del Estado, a fin de coordinar, en su ámbito territorial, el ejercicio de las competencias que les correspondan a aquellas en materia de planificación, creación, coordinación y gestión de infraestructuras y servicios de transporte público y movilidad.

Los Estatutos del Consorcio de Transportes establecen las funciones del CTAZ, entre las cuales se destacan las siguientes:

*5.1.2. Programación de las infraestructuras y reordenación de los servicios de transporte que se consideren de interés metropolitano en el Plan de Movilidad Sostenible del Área de Zaragoza. Dicha programación y reordenación comprenderá la definición de sus características, la programación de las inversiones y el control de adecuación al Plan de los correspondientes proyectos, así como el establecimiento de programas de explotación coordinada para todas las empresas que prestan servicios en el área. Atenderá especialmente a la coordinación de los diferentes servicios de transporte urbano e interurbano en el área del Consorcio, efectuando las oportunas propuestas a las Administraciones competentes.*

*5.1.5. Ejercicio, previa aprobación por la mayoría cualificada establecida en el artículo 24.2 de los presentes Estatutos, de las competencias de gestión de los servicios que en materia de transporte le*

*atribuyan o le encomienden las Administraciones consorciadas, incluyendo su participación en el ejercicio de las funciones de inspección, el control de ingresos, gastos e inversiones.*

El apartado 2 del Artículo 5, establece, no obstante lo anterior, que el CTAZ, desde su misma constitución y de un modo inmediato, asumirá la gestión en todo lo relativo a las siguientes materias, entre otras:

*5.2.b) Promover y, en su caso, aprobar la creación de los instrumentos de gestión para ejecutar las actuaciones programadas en el Plan de Movilidad Sostenible del Área de Zaragoza, recabando la autorización de las Administraciones consorciadas cuando sea necesario y asegurando la coordinación.*

*5.2.d) Concertar, con las Administraciones públicas y los particulares, las actuaciones y fórmulas de gestión de los servicios contemplados en el Plan de Movilidad Sostenible del Área de Zaragoza, de acuerdo con la legislación vigente y sin perjuicio del ejercicio de sus competencias por parte de aquéllas.*

*5.2.l) Celebrar, con personas físicas o jurídicas, cuantos contratos o convenios sean necesarios para el desarrollo de sus fines.*

En apartados anteriores se ha detallado el alcance de la prestación de los servicios públicos de transporte regular metropolitano de viajeros de uso general por carretera del área de Zaragoza que son objeto de la concesión, y que corresponden a los incluidos en los 4 Proyectos de Explotación, aprobados por Acuerdo del Gobierno de Aragón de 19 de abril de 2021 correspondientes al ámbito territorial del CTAZ.

Se ha puesto de manifiesto, también, que para estos 4 contratos concernientes al ámbito territorial del CTAZ, el diseño de las líneas se ha regido por lo establecido previamente en las Directrices Metropolitanas de Movilidad de Zaragoza<sup>1</sup>, aprovechando las sinergias económicas y operativas derivadas de diseñar una red metropolitana que atienda de forma unificada a los barrios rurales y municipios del entorno de Zaragoza.

Así, los servicios públicos de transporte regular metropolitano de viajeros de uso general por carretera del área de Zaragoza se conforman mediante tráficos interurbanos circunscritos al ámbito territorial del CTAZ, de titularidad de la Administración del Gobierno de Aragón, y tráficos urbanos entre Zaragoza y sus Barrios Rurales, de titularidad del Ayuntamiento de Zaragoza, gestionados todos ellos de manera unitaria por el CTAZ y prestados mediante contratos administrativos tipificados como de concesión de servicios.

Las propias normas de régimen jurídico del CTAZ, extraídas en sus aspectos fundamentales en los puntos anteriores, le dotan de capacidad suficiente para asumir dentro de su ámbito territorial el ejercicio de las competencias de gestión, incluyendo la licitación, de los servicios de transporte público regular de viajeros por carretera del área metropolitana de Zaragoza, resultante de la aplicación y desarrollo de las Directrices Metropolitanas de Movilidad de Zaragoza y configurada, así, por la

---

<sup>1</sup> La Asamblea General del CTAZ, en sesión celebrada el 18 de marzo de 2013, aprobó dar inicio al proceso de revisión del anterior Plan (PMS-PIT 2008), encomendando al CTAZ la elaboración de unas Directrices Metropolitanas de Movilidad de Zaragoza que constituyen el instrumento supramunicipal de planificación de la movilidad en Zaragoza y su entorno, referenciado en sus Estatutos.

conjunción de tráficos urbanos e interurbanos de titularidad de las administraciones consorciadas, circunscritos todos ellos de manera limitativa a su ámbito territorial.

Siendo éste el marco competencial atribuido al CTAZ, este organismo ya viene ejerciendo a día de hoy la gestión de 12 líneas de transporte público regular interurbano de viajeros por carretera mediante convenios suscritos directamente por el CTAZ con las empresas operadoras de los títulos concesionales autonómicos, así como de otras 12 líneas de transporte público regular de viajeros por carretera entre Zaragoza y sus Barrios Rurales en virtud a las atribuciones conferidas mediante encomienda de gestión del Ayuntamiento de Zaragoza al CTAZ de 5 de febrero de 2020, cuyo ámbito territorial y competencial resulta, por tanto, equivalente en lo sustancial al que resultará del establecimiento de los nuevos servicios públicos de transporte regular metropolitano, decayendo con ello la vigencia de todas estas líneas preexistentes.

En términos análogos se pronuncia el Informe jurídico emitido por la Dirección General de Servicios Jurídicos del Gobierno de Aragón con fecha 29 de marzo de 2019, a solicitud de la Secretaría General Técnica del Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda sobre el *“Proyecto de Decreto-ley de medidas urgentes para la gestión del transporte público regular de viajeros por carretera del Área Metropolitana de Zaragoza”*.

Con posterioridad a éste, estos postulados son nuevamente reafirmados en el Informe de la Dirección General de Transportes relativo a los acuerdos a adoptar por la Asamblea General del CTAZ relativos a la licitación del servicio público de transporte regular metropolitano permanente de viajeros, de uso general, por carretera del área de zaragoza definido en los proyectos de establecimiento de los servicios aprobados por acuerdo del Gobierno de Aragón de 19 de abril de 2021.

Por todo lo anterior, constituye el primer punto de los acuerdos a adoptar por la Asamblea General del CTAZ el aprobar la gestión del servicio público de transporte regular metropolitano permanente de viajeros, de uso general, por carretera del área de Zaragoza definido en los proyectos de establecimiento de los servicios aprobados por Acuerdo del Gobierno de Aragón de 19 de abril de 2021, dando así cumplimiento al artículo 284 de la LCSP y normativa concordante.

En lo que respecta a los tráficos urbanos entre Zaragoza y sus Barrios Rurales incluidos en los servicios de transporte público metropolitanos de Zaragoza, es voluntad del Ayuntamiento de Zaragoza formalizar su encomienda de gestión al CTAZ y regularla mediante un Convenio, dando continuidad así a la encomienda de 5 de febrero de 2020, cuya inicio de tramitación constituye, a su vez, el segundo punto de los acuerdos a adoptar por la Asamblea General del CTAZ.

En Zaragoza, a fecha de firma electrónica.



Firmado digitalmente  
por ORTIZ TABOADA  
JUAN FRANCISCO  
JAVIER - 25188498W  
Fecha: 2022.03.18  
10:12:28 +01'00'

Fdo. Juan Ortiz Taboada  
Director Gerente del CTAZ

LICITACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REGULAR METROPOLITANO PERMANENTE DE VIAJEROS, DE USO GENERAL, POR CARRETERA DEL ÁREA DE ZARAGOZA DEFINIDO EN LOS PROYECTOS DE ESTABLECIMIENTO DE LOS SERVICIOS APROBADOS POR ACUERDO DEL GOBIERNO DE ARAGÓN DE 19 DE ABRIL DE 2021

---

**INFORME DE NECESIDAD Y DE INSUFICIENCIA DE MEDIOS**

**1. NECESIDAD DEL CONTRATO**

La red de transporte interurbano regular de viajeros por carretera de Aragón se está prestando en la actualidad de acuerdo a un diseño de servicios que se remonta a la convalidación efectuada de los contratos vigentes en el año 1987, con la entrada en vigor de la Ley 16/1987, de 30 de julio, de ordenación de los transportes terrestres (en adelante LOTT). A su vez, dichos contratos fueron prorrogados en virtud de lo previsto en la Ley 17/2006, de 29 de diciembre, de Medidas urgentes en el sector del transporte interurbano de viajeros por carretera de la Comunidad Autónoma de Aragón, que fue desarrollada por el Decreto 24/2008, de 12 de febrero, por el que se aprobó el Reglamento de Medidas para el mantenimiento y mejora de los servicios de transporte interurbano de viajeros por carretera de la Comunidad Autónoma de Aragón. Este cuerpo normativo ha garantizado, hasta el momento, la prestación del servicio.

De esta forma, puede advertirse que el actual sistema de concesiones de transporte público interurbano de titularidad del Gobierno de Aragón nunca ha sido licitado, proviniendo algunas de las actuales concesiones de la época preconstitucional.

Las actuales empresas operadoras llevan prestando los mismos servicios durante décadas en régimen de monopolio regulado, pero sin haber sufrido nunca el referido mecanismo periódico de renovación mediante licitación, de forma que dichas empresas no han tenido ningún tipo de presión competitiva por parte del mercado.

Como consecuencia de esta situación, el actual sistema concesional de los servicios de transporte público caracterizado por el anteriormente descrito régimen de monopolio regulado, arrastra importantes deficiencias en las condiciones de prestación como las que, sin exhaustividad pretendida, se enumeran a continuación, y cuya superación y mejora está indubitadamente condicionada por la adopción de un marco administrativo de prestación ordinariamente incardinado en la Ley de Contratos del Sector Público:

- a) Una oferta de servicio alejada de la realidad territorial y de población sobre la que se configura nuestra Comunidad Autónoma de Aragón, y sin los mecanismos de gestión suficientes en el marco regulatorio actual para acometer de manera eficaz y eficiente los cambios necesarios.
- b) Una flota de autobuses envejecida y alejada de los objetivos ambientales que los actuales retos de sostenibilidad y lucha contra el cambio climático nos exige. Mención especial a las críticas carencias en la disponibilidad de flotas de vehículos adaptadas para personas con movilidad reducida, que en un contexto de envejecimiento de la población en el medio rural alejan a un número creciente de ciudadanos del derecho universal a la movilidad.

- c) Un marco de tarifas desiguales entre las líneas, en tanto que responden al equilibrio económico de cada extinta concesión, y carentes de las pertinentes estrategias comunes para todo el territorio de Aragón de apoyo a los usuarios recurrentes o colectivos vulnerables según criterios de protección social.
- d) Una carencia generalizada de mejoras en la calidad de prestación para los usuarios en cuestiones derivadas de la adopción de nuevas tecnologías aplicadas a los medios de pago, la información a los usuarios en tiempo real y mediante plataformas web y móviles, la atención centralizada de quejas, etc. que, por otro lado, son servicios comúnmente implantados en los servicios de naturaleza urbana en los que los procesos de licitación llevan años implantados.

Una vez que se dispone de los proyectos de establecimiento de los nuevos servicios aprobados por el Consejo de Gobierno de Aragón, para el necesario cumplimiento y realización de los fines estatutarios atribuidos al Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza correspondientes a la coordinación interadministrativa y a la gestión de los servicios de transporte que se le atribuyan o encomienden, corresponde a este proceso la licitación de un contrato de gestión de servicio público, que se adjudicará por un procedimiento abierto de conformidad con lo establecido en la legislación vigente.

## 2. JUSTIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA DE MEDIOS

La necesidad a satisfacer es la prestación de los servicios públicos de transporte regular metropolitano de viajeros de uso general por carretera del área de Zaragoza.

La ejecución del contrato requiere disponer de medios personales especializados y de medios técnicos como vehículos, fijos y provisionales, equipamientos especializados, cocheras, talleres de reparación y mantenimiento, estación de lavado, instalaciones para el personal, sistema de suministro de combustible / energía, aparcamiento, oficinas, un centro de control o vehículos auxiliares.

El CTAZ no dispone de los medios propios necesarios ni del personal interno suficiente para atender la necesidad de servicio de transporte objeto de la contratación, por lo que se considera, como dispone el artículo 7 de la LOTT, que para gestionar los servicios asumidos como propios y por razones de interés público, lo más adecuado es realizar dicha gestión indirectamente, a través de un contrato de gestión de servicio público, que se adjudicará por un procedimiento abierto de conformidad con lo establecido en la legislación vigente.

En Zaragoza, a fecha de firma electrónica.



Firmado  
digitalmente por  
ORTIZ TABOADA  
JUAN FRANCISCO  
JAVIER - 25188498W  
Fecha: 2022.03.18  
10:12:45 +01'00'

Fdo. Juan Ortiz Taboada  
Director Gerente del CTAZ

LICITACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REGULAR METROPOLITANO PERMANENTE DE VIAJEROS, DE USO GENERAL, POR CARRETERA DEL ÁREA DE ZARAGOZA DEFINIDO EN LOS PROYECTOS DE ESTABLECIMIENTO DE LOS SERVICIOS APROBADOS POR ACUERDO DEL GOBIERNO DE ARAGÓN DE 19 DE ABRIL DE 2021

**INFORME JUSTIFICATIVO DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

El objeto de este Informe es la determinación del Presupuesto Base de Licitación (PBL) y del Valor Estimado del Contrato (VEC) del servicio público de transporte regular metropolitano permanente de viajeros, de uso general, por carretera del área de Zaragoza.

**1.1. Presupuesto Base de Licitación (PBL)**

La LCSP en su artículo 100 define el presupuesto base de licitación como el límite máximo de gasto que en virtud del contrato puede comprometer el órgano de contratación, incluido el Impuesto sobre el Valor Añadido. Incide este artículo en que el PBL se desglosará indicando los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para su determinación.

Así, se presenta la tabla siguiente obtenida de las cifras económicas disponibles de manera desagrada en los proyectos de explotación y relativa a los costes directos totales, costes salariales de conductores, costes indirectos, margen bruto, costes totales de explotación, ingresos tarifarios, compensación a cargo de la administración, de la que resulta un Presupuesto Base de Licitación de NOVENTA Y OCHO MILLONES, QUINIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS Y UN CÉNTIMO (98.587.649,01 €):

		(a)	(b)	(c)	(d)	(e) = (a)+(c)+(d)	(f)	(g) = (e) - (f)	Tipo de IVA aplicable: -	
LOTE	DENOMINACIÓN	Costes directos totales (IVA excluido)	Costes salariales de conductores (IVA excluido)	Costes indirectos (IVA excluido)	Margen bruto (beneficio empresarial, IVA excluido)	Costes totales de explotación (IVA excluido)	Ingresos tarifarios (IVA excluido)	Importe de licitación (Compensaciones, IVA excluido)	Importe IVA	Presupuesto base de licitación (IVA incluido)
LOTE 1	C16 CORREDOR NORTE DEL ÁREA METROPOLITANA DE ZARAGOZA	31.271.263,08 €	15.376.602,82 €	4.580.871,94 €	1.503.549,18 €	37.355.684,21 €	10.468.356,78 €	26.887.327,43 €	0,00 €	26.887.327,43 €
LOTE 2	C17 CORREDOR ESTE DEL ÁREA METROPOLITANA DE ZARAGOZA	33.257.921,92 €	16.085.867,24 €	5.106.398,61 €	1.588.966,44 €	39.953.286,98 €	15.582.661,99 €	24.370.624,99 €	0,00 €	24.370.624,99 €
LOTE 3	C18 CORREDOR SUR DEL ÁREA METROPOLITANA DE ZARAGOZA	21.520.425,59 €	9.726.068,16 €	3.204.202,60 €	938.739,44 €	25.663.367,63 €	13.951.340,35 €	11.712.027,28 €	0,00 €	11.712.027,28 €
LOTE 4	C19 CORREDOR OESTE DEL ÁREA METROPOLITANA DE ZARAGOZA	43.239.485,75 €	19.440.633,55 €	6.451.059,77 €	1.931.219,14 €	51.621.764,66 €	16.004.095,35 €	35.617.669,32 €	0,00 €	35.617.669,32 €
<b>TOTAL</b>		<b>129.289.096,35 €</b>	<b>60.629.171,77 €</b>	<b>19.342.532,92 €</b>	<b>5.962.474,21 €</b>	<b>154.594.103,48 €</b>	<b>56.006.454,47 €</b>	<b>98.587.649,01 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>98.587.649,01 €</b>

## 1.2. Valor Estimado del Contrato (VEC)

Según lo establecido en el artículo 101.1 de la LCSP, y en el caso que nos ocupa, el valor estimado del contrato el importe neto de la cifra de negocios, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido, que, según las estimaciones consideradas, generará la empresa concesionaria durante la ejecución del mismo como contraprestación por las obras y los servicios objeto del contrato.

Se entiende que la cifra de negocios al que se refiere la LCSP será el conjunto de ingresos, IVA excluido, que la concesionaria percibirá por la prestación del servicio, esto son, los ingresos derivados del pago por el uso de los servicios (ingresos tarifarios) y las compensaciones por la imposición de las obligaciones de servicio público impuestas, esto es el precio del contrato que abonará la Administración contratante al concesionario.

De esta forma, puesto que las compensaciones se han determinado, en el escenario de proyecto, como la diferencia entre los costes de explotación más el beneficio empresarial y los referidos ingresos tarifarios previstos en el proyecto, puede concluirse que el valor estimado del contrato es dicho coste de ejecución material de los servicios, más los gastos generales de estructura y el beneficio empresarial.

El método de cálculo de los referidos costes de explotación se halla definido con detalle en los propios proyectos de explotación aprobados.

Adicionalmente, de conformidad el artículo 101.2 de la LCSP, para la determinación del valor estimado del contrato deben tenerse en cuenta:

“

- a) *Cualquier forma de opción eventual y las eventuales prórrogas del contrato.*
- b) *Cuando se haya previsto abonar primas o efectuar pagos a los candidatos o licitadores, la cuantía de los mismos.*
- c) *En el caso de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 204, se haya previsto en el pliego de cláusulas administrativas particulares o en el anuncio de licitación la posibilidad de que el contrato sea modificado, se considerará valor estimado del contrato el importe máximo que este pueda alcanzar, teniendo en cuenta la totalidad de las modificaciones al alza previstas.”*

En el contrato no se han previsto prórrogas ni el abono de primas, pero sí se incluye en los pliegos de licitación una cláusula por la que posibilitan modificaciones previstas en el sentido de lo establecido en el artículo 204 de la LCSP, por un importe máximo de un 20% del precio inicial de contrato, por lo que dicho importe se añade para la determinación del valor estimado del contrato.

De esta forma, para cada uno de los 4 lotes del contrato, el valor estimado calculado es el siguiente, resultando en un total de CIENTO OCHENTA Y CINCO MILLONES, QUINIENTOS DOCE MIL NOVECIENTOS VEINTICUATRO EUROS Y DIECIOCHO CÉNTIMOS (185.512.924,18 €):

(a) (b) (c) = (a) + (b) (d) = 20% · (a) (e) = 20% · (b) (f) = (d) + (e) (g) = (c) + (f)

LOTE	DENOMINACIÓN	Importe de licitación (Compensaciones, IVA excluido)	Ingresos tarifarios (IVA excluido)	Coste de explotación o importe neto de la cifra de negocio (IVA excluido)	Importe máximo de las modificaciones previstas (Compensaciones, IVA excluido)	Ingresos tarifarios de las modificaciones previstas (IVA excluido)	Coste de explotación o importe neto de la cifra de negocio de las modificaciones previstas (IVA excluido)	TOTAL VALOR ESTIMADO (IVA excluido)
LOTE 1	C16 CORREDOR NORTE DEL ÁREA METROPOLITANA DE ZARAGOZA	26.887.327,43 €	10.468.356,78 €	37.355.684,21 €	5.377.465,49 €	2.093.671,36 €	7.471.136,84 €	44.826.821,05 €
LOTE 2	C17 CORREDOR ESTE DEL ÁREA METROPOLITANA DE ZARAGOZA	24.370.624,99 €	15.582.661,99 €	39.953.286,98 €	4.874.125,00 €	3.116.532,40 €	7.990.657,40 €	47.943.944,37 €
LOTE 3	C18 CORREDOR SUR DEL ÁREA METROPOLITANA DE ZARAGOZA	11.712.027,28 €	13.951.340,35 €	25.663.367,63 €	2.342.405,46 €	2.790.268,07 €	5.132.673,53 €	30.796.041,16 €
LOTE 4	C19 CORREDOR OESTE DEL ÁREA METROPOLITANA DE ZARAGOZA	35.617.669,32 €	16.004.095,35 €	51.621.764,66 €	7.123.533,86 €	3.200.819,07 €	10.324.352,93 €	61.946.117,60 €
<b>TOTAL</b>		<b>98.587.649,01 €</b>	<b>56.006.454,47 €</b>	<b>154.594.103,48 €</b>	<b>19.717.529,80 €</b>	<b>11.201.290,89 €</b>	<b>30.918.820,70 €</b>	<b>185.512.924,18 €</b>

En Zaragoza, a fecha de firma electrónica.



Firmado digitalmente  
por ORTIZ TABOADA  
JUAN FRANCISCO  
JAVIER - 25188498W  
Fecha: 2022.03.18  
10:13:05 +01'00'

Fdo. Juan Ortiz Taboada  
Director Gerente del CTAZ

LICITACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REGULAR METROPOLITANO PERMANENTE DE VIAJEROS, DE USO GENERAL, POR CARRETERA DEL ÁREA DE ZARAGOZA DEFINIDO EN LOS PROYECTOS DE ESTABLECIMIENTO DE LOS SERVICIOS APROBADOS POR ACUERDO DEL GOBIERNO DE ARAGÓN DE 19 DE ABRIL DE 2021

---

**MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL PROCEDIMIENTO DE LICITACIÓN Y DEL TIPO CONTRACTUAL**

**1. MODALIDAD ADMINISTRATIVA DE GESTIÓN DEL SERVICIO**

Se considera como fórmula más adecuada para su gestión la celebración de un contrato administrativo tipificado como contrato de concesión de servicios, de conformidad con lo establecido en los artículos 15 y 25 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, 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, todo ello igualmente en concordancia con lo estipulado en artículo 71 de la LOTT.

Según lo especificado en el artículo 15 de la LCSP, el contrato de concesión de servicios es aquel en cuya virtud uno o varios poderes adjudicadores encomiendan a título oneroso a una o varias personas, naturales o jurídicas, la gestión de un servicio cuya prestación sea de su titularidad o competencia, y cuya contrapartida venga constituida bien por el derecho a explotar los servicios objeto del contrato o bien por dicho derecho acompañado del de percibir un precio.

La referida tipología del contrato de concesión de servicios en la actual configuración regulatoria queda pues enmarcada en la necesidad que los servicios a prestar sean de titularidad o competencia del poder adjudicador, como es el caso, y que haya una transferencia del riesgo operacional al contratista.

Se ha seleccionado, en definitiva, el contrato de concesión de servicios al considerarse que existe realmente un riesgo operacional en el sentido establecido en la LCSP, al preverse la existencia real tanto de un riesgo de demanda (el de los ingresos tarifarios de los viajeros del servicio) como de un riesgo de suministro (el de la oferta de los servicios) en el sentido previsto en las normas de contabilidad del Sistema Europeo de Cuentas (SEC), lo que queda extensamente justificado en el régimen económico previsto para la explotación de los proyectos, sintetizado a continuación.

**2. RÉGIMEN ECONÓMICO DEL CONTRATO**

**2.1. Régimen tarifario**

**a) Marco normativo**

El artículo 19 de la LOTT establece que:

- “
1. *El régimen tarifario de los servicios públicos de transporte de viajeros de titularidad de la Administración vendrá determinado en los correspondientes contratos de gestión de servicio público.*
  2. *La estructura de la tarifa de los transportes señalados en el punto anterior se ajustará a las características del servicio de que en cada caso se trate, teniendo en cuenta lo que al efecto se determina en esta ley y en las disposiciones de la Unión Europea en materia de servicios públicos de transporte de viajeros por ferrocarril y carretera, y, en su caso, en las normas reglamentarias dictadas para su ejecución y desarrollo.”*

Por otro lado, la LCSP establece en su artículo 285, con respecto a los contratos de concesión de servicios que:

*“Artículo 285. Pliegos y anteproyecto de obra y explotación.*

1. *Los pliegos de cláusulas administrativas particulares y de prescripciones técnicas deberán hacer referencia, al menos, a los siguientes aspectos:*  
...  
*b) Fijarán las condiciones de prestación del servicio y, en su caso, fijarán las tarifas que hubieren de abonar los usuarios, los procedimientos para su revisión, y el canon o participación que hubiera de satisfacerse a la Administración. En cuanto a la revisión de tarifas, los pliegos de cláusulas administrativas deberán ajustarse a lo previsto en el Capítulo II, del Título III, del Libro Primero.”*

Es decir, los pliegos del contrato deberán fijar las tarifas que hubieren de abonar los usuarios del servicio.

Con carácter general, las tarifas siempre tendrán la consideración de máximas, según el artículo 28 del Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (en adelante ROTT):

*“Los transportes públicos regulares permanentes de viajeros de uso general estarán sujetos a tarifas máximas obligatorias que se determinarán en el correspondiente título concesional o autorización especial.”*

No obstante, en el artículo 100 del ROTT se establece que:

*“1. Los servicios públicos de transporte regular de viajeros de uso general se prestarán respetando las tarifas establecidas en el correspondiente contrato de gestión, con las actualizaciones que hayan tenido lugar de conformidad con lo dispuesto en los artículos 68.3.i) y 74.*

Las tarifas señaladas en el contrato tendrán la consideración de máximas. En consecuencia, el contratista podrá cobrar a los usuarios cualquier precio inferior al que resultaría de su aplicación.

---

No obstante, cuando el contratista reciba cualquier clase de compensación de las previstas en los artículos 68.2.i) y 70.3, únicamente podrá aplicar tarifas inferiores a las máximas señaladas en el contrato o aplicar cualquier género de descuentos o rebajas a los usuarios no establecidos en aquél dando cuenta, con una antelación mínima de quince días, a la Dirección General de Transporte Terrestre del Ministerio de Fomento, la cual podrá prohibirlas o limitarlas.”

#### **b) Fijación de tarifas**

Los criterios de diseño empleados a la hora de definir el futuro sistema tarifario del nuevo Mapa Concesional de Aragón han sido los siguientes:

- La tarificación debe de ser homogénea en todo el territorio, acabando con la diferenciación actual entre concesiones y municipios.
- La tarificación para aquellos tráficos internos al municipio de Zaragoza (origen o destino en barrios rurales) será equivalente a la del servicio de transporte público urbano de Zaragoza vigente en cada momento.
- Se introduce la bonificación del transbordo de tal manera que el precio dependen de origen y el destino y no del número de etapas.
- Se mantiene la política de descuentos aplicados por el CTAZ en la actualidad.

Los servicios de transporte objeto de los presentes proyectos operarán plenamente integrados en el Sistema Tarifario Integrado del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza (STI en adelante), adaptándose, en todo momento, a su situación actual y su evolución en el tiempo, así como en el Sistema Tarifario que la Dirección General de Transportes del Gobierno de Aragón desarrolle para el conjunto de la Comunidad Autónoma.

Las Directrices Metropolitanas de Movilidad de Zaragoza abogan por avanzar decididamente hacia un sistema tarifario integrado y homogéneo en el área de Zaragoza, que manteniendo lo fundamental de la estructura tarifaria actual, consolide el principio de pago por viaje, frente a pago por etapa, de igual modo que incentive el uso recurrente del transporte público, a fin de promover hábitos de movilidad eficientes y sostenibles.

A tal efecto, se plantea para los servicios de transporte objeto del presente proyecto una estructura tarifaria integrada en el marco tarifario del área de Zaragoza y, en su caso, de Aragón y conformada, inicialmente, por los títulos, tarifas y medios de pago descritos a continuación.

Conforme a estos criterios, se plantea un nuevo modelo tarifario basado en una tarifa kilométrica común para todo el ámbito territorial del mapa de 0,080 €/km y 1,227 € de mínimo de percepción (precios sin IVA). Los precios con IVA serán de 0,088 €/km y 1,35 € respectivamente.

El transbordo estará subvencionado para todas aquellas relaciones interiores al nuevo Mapa Concesional de Aragón, únicamente pagando en la segunda etapa el importe necesario para llegar al precio obtenido de multiplicar la distancia entre las zonas tarifarias origen y destino final por la tarifa kilométrica. Aplicarán, igualmente, las condiciones de transbordo entre el ámbito interurbano y el urbano actualmente vigentes en el área del CTAZ.

El importe mínimo a pagar será el de la primera etapa del viaje.

### **Títulos y tarifas**

- **Billete sencillo**

El Billete Sencillo será válido en cualquiera de las líneas objeto del contrato, y tendrá un coste resultante de multiplicar la distancia entre las zonas tarifarias de las paradas origen y destino y la tarifa kilométrica. El precio nunca podrá ser inferior al mínimo de percepción de 1,35 € (con IVA).

Para aquellos tráficos internos al municipio de Zaragoza (origen o destino en barrios rurales), el precio será equivalente al del servicio de transporte público urbano de Zaragoza vigente en cada momento.

El billete sencillo no permitirá las bonificaciones por transbordo.

- **Otros títulos y bonificaciones**

Se plantea la siguiente gama de títulos de transporte integrados emitidos por el CTAZ que serán válidos para viajar en los servicios objeto del presente Proyecto, sobre los que operarán los descuentos y condiciones siguientes:

<b>Títulos y bonificaciones para el ámbito del CTAZ</b>			
<b>Tipo de título para ámbito CTAZ</b>	<b>Características</b>	<b>Descuento aplicable</b>	<b>Tarifa (*)</b>
General Multiviaje Tarjeta	Multivalidación	Sin descuento	0,08 €
Bono 50/60 (50 viajes en 60 días naturales)	Personal	Dto. del 28% sobre tarifa base	0,06 €
<i>F. Numerosa</i>	<i>Personal</i>	<i>Dto. Del 20% sobre tarifa bono</i>	<i>0,05 €</i>
<i>F. Numerosa Especial</i>	<i>Personal</i>	<i>Dto. Del 50% sobre tarifa bono</i>	<i>0,03 €</i>
<i>Desempleados</i>	<i>Personal</i>	<i>Precio fijo</i>	<i>10 €</i>
Bono 80/60 (50 viajes en 60 días naturales)	Multivalidación (**)	Dto. del 32,5% sobre tarifa base	0,05 €
<i>F. Numerosa</i>	<i>Multivalidación (**)</i>	<i>Dto. Del 20% sobre tarifa bono</i>	<i>0,04 €</i>
<i>F. Numerosa Especial</i>	<i>Multivalidación (**)</i>	<i>Dto. Del 50% sobre tarifa bono</i>	<i>0,03 €</i>
<b>Tipo de título para Barrios Rurales</b>	<b>Características</b>	<b>Descuento aplicable</b>	<b>Tarifa (*)</b>
General	Multivalidación	Dto. del 45,5% sobre tarifa base	0,69 €
Abono Urbano B30 (30 días naturales)	Personal	-	36,36 €
<i>IAI y RAI</i>	<i>Personal</i>	-	<i>0,91 €</i>
<i>Por renta</i>	<i>Personal</i>	-	<i>29,27 €</i>
<i>F. Numerosa</i>	<i>Personal</i>	-	<i>33,19 €</i>
<i>Bono Social Desempleados</i>	<i>Personal</i>	-	<i>0,91 €</i>

Abono Urbano B90 (90 días naturales)	Personal	-	95,36 €
IAI y RAI	Personal	-	2,18 €
Carnet Joven	Personal	-	71,53 €
F. Numerosa	Personal	-	81,05 €
F. Numerosa + Carnet Joven	Personal	-	60,77 €
Abono Urbano B365 (365 días naturales)	Personal	-	326,77 €
IAI y RAI	Personal	-	9,09 €
Carnet Joven	Personal	-	245,01 €
F. Numerosa	Personal	-	277,75 €
F. Numerosa + Carnet Joven	Personal	-	208,33 €
Tarjeta Ciudadana menores 8 años	Personal	Dto. del 100% sobre tarifa base	Gratuito
Abono Urbano Jubilado	Personal	Dto. del 100% sobre tarifa base	Gratuito

(\*) Tarifas sin IVA

(\*\*) Multivalidad de hasta 3 viajeros

Para aquellos tráficos internos al municipio de Zaragoza (origen o destino en barrios rurales), los títulos y bonificaciones serán equivalentes al del servicio de transporte público urbano de Zaragoza vigente en cada momento.

### Medios de pago

- **Billete sencillo**

El Billete Sencillo se podrá adquirir mediante pago en efectivo o cualquiera de los soportes indicados en el pliego.

- **Otros títulos y bonificaciones**

Los títulos y bonificaciones anteriormente planteadas podrán ser cargadas en la nueva Tarjeta de Transporte Público de Aragón o en aquellas tarjetas actualmente vigentes (Tarjeta Lazo y Tarjeta Ciudadana) que técnicamente lo permitan.

### c) **Revisión de las tarifas**

De acuerdo a la formulación establecida en el artículo 10 del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo de desindexación de la economía española el período de recuperación de la inversión sería superior a cinco años por lo que procede a una actualización de precios de acuerdo con la ley de desindexación.

De acuerdo a lo indicado anteriormente y en aplicación del método y la fórmula establecidos en el Real Decreto 75/2018 de 19 de febrero, se actualizarán los precios y las tarifas a lo largo de la duración del contrato según el valor obtenido con la siguiente formulación, que es la que mejor se adapta a las características del servicio:

$$K_t = 0,27 \cdot \frac{PR_t}{PR_0} + 0,05 \cdot \frac{MR_t}{MR_0} + 0,04 \cdot \frac{MR_t}{MR_0} + 0,02 \cdot \frac{N_t}{N_0} + 0,04 \cdot \frac{CE_t}{CE_0} + \left( 0,22 \cdot (1 - X) \frac{G_t}{G_0} \right) + 0,36$$

Donde:

Kt: Coeficiente de actualización.

PR: Costes de Personal de Conducción.

MP: Costes de Mantenimiento de vehículos - mano de obra.

MR: Costes de Mantenimiento de vehículos - repuestos.

N: Costes de Neumáticos.

CE: Costes por Canon de Estación (no aplica, inicialmente, en el ámbito CTAZ).

G: Costes de Gasóleo de Automoción

X: Factor de eficiencia

En tanto en cuanto la Administración responsable de la publicación de los indicadores que permita el cálculo de la actualización de la fórmula no lo haga, el órgano de contratación aplicará los siguientes:

- PR. Costes de Personal de Conducción: según el indicador del coste laboral por hora del sector servicios (Fuente: INE, Encuesta Trimestral del Coste Laboral).
- MP. Costes de Mantenimiento de vehículos – mano de obra: según el indicador del coste laboral por hora del sector servicios (Fuente: INE, Encuesta Trimestral del Coste Laboral).
- MR. Costes de Mantenimiento de vehículos – repuestos: según el indicador del IPC Subclase 07230: mantenimiento y reparación de vehículos personales (Fuente: INE, Índice de Precios al Consumo Armonizado).
- N. Coste de Neumáticos: según el indicador del IPC Subclase 07230: mantenimiento y reparación de vehículos personales (Fuente: INE, Índice de Precios al Consumo Armonizado).
- CE. Costes por Canon de Estación: según el indicador del IPC General menos un 0,3% (Fuente: Actualización de tasas de la Estación Zaragoza Delicias).
- G. Costes de Gasóleo de Automoción: según el indicador de precios medios de gasóleo de automoción (Fuente: MITECO, Precios y Tarifas).
- X. factor de Eficiencia de Combustible: se ha estimado un factor de eficiencia del 0.

Por lo tanto, se ha obtenido un resultado del valor Kt de 0,68%.

## 2.2. Compensaciones por la imposición de obligaciones de servicio público

Visto que, como ya se ha expuesto, las tarifas por el uso del servicio se fijan por parte de la Administración mediante un criterio de equidad social y que, por tanto, no necesariamente cubrirán los costes de explotación del servicio proyectado, que igualmente se fija en los proyectos por parte de la Administración, conduce a la aparición de las denominadas Obligaciones de Servicio Público (OSP), ya previstas en el artículo 20 de la LOTT:

*“De conformidad con lo que se dispone en la reglamentación de la Unión Europea sobre los servicios públicos de transporte de viajeros por ferrocarril y carretera, se consideran obligaciones de servicio público las exigencias determinadas por la Administración a fin de garantizar los servicios públicos de transporte de viajeros de interés general que un operador, si considerase exclusivamente su propio*

---

*interés comercial no asumiría o no asumiría en la misma medida o en las mismas condiciones sin retribución.”*

Sobre cuál debe ser la cantidad de la compensación por la imposición de las OSP, el artículo 19.2 de la LOTT establece que:

*“Las tarifas así establecidas, junto con las demás compensaciones, económicas o de otra índole a que, en su caso, tenga derecho el contratista, deberán cubrir la totalidad de los costes de explotación del transporte en las condiciones señaladas en el correspondiente contrato de gestión de servicio público y permitirán una adecuada amortización de aquellos activos necesarios para su prestación y que hayan de ser aportados por el contratista, así como, un razonable beneficio empresarial, en circunstancias normales de productividad y organización. A tal efecto, la Administración deberá desestimar la contratación de tales servicios con quienes oferten prestarlos aplicando precios que no cumplan la referida condición. La desestimación de una oferta no se hará sin permitir su justificación por parte del licitador que la presentó.”*

Por otro lado, en desarrollo de la previsión de las compensaciones que podrán otorgarse al contratista, el artículo 70.3. del ROTT, establece que:

*“A los efectos previstos en el artículo 68.2.i), el pliego de cláusulas administrativas particulares y prescripciones técnicas del contrato únicamente podrá prever compensaciones económicas al contratista distintas a las previstas en los apartados anteriores cuando la protección de un interés público concreto, que deberá haberse acreditado en el proyecto de establecimiento del servicio aprobado por el Consejo de Ministros, justifique que se establezcan tarifas que no cubran los costes generados por su prestación más un beneficio razonable para el contratista.*

*Dichas compensaciones no podrán rebasar la cifra que resulte de la aplicación de la siguiente fórmula:*

$$S = (C + B) - (T + I)$$

*En la que:*

*S = conjunto de compensaciones añadidas a la prevista en el apartado 2 de este artículo.*

*C = costes de explotación del servicio.*

*B = beneficio razonable del contratista, determinado conforme a los criterios establecidos al efecto en el proyecto aprobado por el Consejo de Ministros.*

*T = ingresos obtenidos por el contratista como consecuencia de la aplicación de lo previsto en los apartados 1 y 2 de este artículo.*

*I = cualquier otro ingreso o beneficio directa o indirectamente obtenido por el contratista como consecuencia de la exclusividad en la prestación del servicio.*

*En ningún caso podrán concederse al contratista compensaciones directas o indirectas por la prestación del servicio que no se encuentren expresamente previstas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y prescripciones técnicas del contrato.”*

En los proyectos se ha previsto el abono de unas compensaciones por la imposición de obligaciones de servicio público, que se calcularán de la siguiente forma:

$$\text{COSP} = p_{\text{Proy Km}} \cdot \text{Km}_{\text{real}} - I_{t \text{ obligados}}$$

Donde:

**COSP:** Es la compensación a abonar por parte de la Administración por la imposición de las OSP previstas en los contratos.

**P<sub>Proy Km</sub>:** Es el precio por kilómetro de servicio prestado previsto en los proyectos, que incluye el beneficio razonable previsto para el contratista.

**Km<sub>real</sub>:** Son los kilómetros realmente prestados por el operador.

**I<sub>t obligados</sub>:** Son los ingresos previstos en el proyecto de concesión o en la oferta del contratista, que tendrán carácter de obligados a percibir por parte del contratista.

De esta forma que observa que las compensaciones previstas en los contratos cumplen con lo establecido en el Reglamento (CE) 1370/2007 y en el artículo 70 del ROTT y, por otro lado, se trasladará al concesionario el riesgo de demanda al fijar como obligatorios al menos los ingresos tarifarios procedentes de la demanda prevista en los proyectos, como se analiza a continuación.

### 2.3. Riesgo operacional trasladado a los concesionarios

La LCSP establece en la calificación de un contrato como contrato de concesión de servicios la necesidad de transferencia del riesgo operacional al contratista, tal y como se establece en su artículo 15:

*“Artículo 15. Contrato de concesión de servicios.*

- 1. El contrato de concesión de servicios es aquel en cuya virtud uno o varios poderes adjudicadores encomiendan a título oneroso a una o varias personas, naturales o jurídicas, la gestión de un servicio cuya prestación sea de su titularidad o competencia, y cuya contrapartida venga constituida bien por el derecho a explotar los servicios objeto del contrato o bien por dicho derecho acompañado del de percibir un precio.*
- 2. El derecho de explotación de los servicios implicará la transferencia al concesionario del riesgo operacional, en los términos señalados en el apartado cuarto del artículo anterior.”*

Con respecto al traslado del riesgo operacional el artículo 14.4. de la LCSP *expone que “se considerará que el concesionario asume un riesgo operacional cuando no esté garantizado que, en condiciones normales de funcionamiento, el mismo vaya a recuperar las inversiones realizadas ni a cubrir los costes en que hubiera incurrido como consecuencia de la explotación de las obras que sean objeto de la concesión. La parte de los riesgos transferidos al concesionario debe suponer una exposición real a las incertidumbres del mercado que implique que cualquier pérdida potencial estimada en que incurra el concesionario no es meramente nominal o desdeñable.”*

Puesto que, como se ha expuesto, los contratos preverán unas compensaciones que se calcularán con base en los ingresos tarifarios previstos en los proyectos de explotación de los servicios, de forma que, si los ingresos percibidos en la realidad por el contratista no alcanzasen dicha cifra, la compensación no cubrirá la totalidad de los costes de explotación, las amortizaciones y el beneficio razonable para el contratista previsto en los proyectos de explotación. De la misma forma, si los ingresos obtenidos en la realidad fuesen mayores, el concesionario obtendría un beneficio empresarial mayor, de forma que puede entenderse que bajo dicho régimen económico previsto en los contratos se trasladará la totalidad del riesgo demanda.

Sobre si dicho riesgo operacional pueda implicar una pérdida potencial estimada que no pueda calificarse como meramente nominal o desdeñable, de los datos obrantes en los proyectos de establecimiento puede concluirse que la ratio entre los ingresos tarifarios previstos para el primer año de explotación del servicio entre los costes totales de explotación es superior al beneficio empresarial previsto del 6% sobre los costes de explotación, de forma que, existe un traslado del riesgo operacional de demanda que no puede considerarse como meramente marginal puesto que podría hacer perder la viabilidad económico financiera del contrato.

### **3. PLAZO DE DURACIÓN DEL CONTRATO**

#### **3.1. Normativa de aplicación**

Con respecto a los plazos de los contratos de gestión de servicios de transporte público, el artículo 72.4 de la LOTT establece que:

*“El contrato de gestión de cada servicio determinará su plazo de duración atendiendo a sus características y a los plazos de amortización de los activos necesarios para su prestación y predominantemente utilizados en ésta que hayan de ser aportados por el contratista. En todo caso, de conformidad con lo dispuesto en la legislación de la Unión Europea reguladora de la materia, la duración de los contratos no podrá ser superior a diez años.”*

Es decir, por un lado, se limita la duración máxima de los contratos a 10 años, de conformidad con la normativa europea de referencia y, por otro, se vincula dicho plazo al plazo necesario para amortizar los activos necesarios para su prestación, que debe entenderse se refiere a los vehículos.

En este mismo sentido, y con respecto a los contratos de concesión de servicios, se expresa el artículo 29.6. de la LCSP, que establece que:

*“Los contratos de concesión de obras y de concesión de servicios tendrán un plazo de duración limitado, el cual se calculará en función de las obras y de los servicios que constituyan su objeto y se hará constar en el pliego de cláusulas administrativas particulares.*

*Si la concesión de obras o de servicios sobrepasara el plazo de cinco años, la duración máxima de la misma no podrá exceder del tiempo que se calcule razonable para que el concesionario recupere las*

*inversiones realizadas para la explotación de las obras o servicios, junto con un rendimiento sobre el capital invertido, teniendo en cuenta las inversiones necesarias para alcanzar los objetivos contractuales específicos.*

*Las inversiones que se tengan en cuenta a efectos del cálculo incluirán tanto las inversiones iniciales como las realizadas durante la vida de la concesión.”*

Para la determinación del referido periodo de recuperación de la inversión, tal y como establece la LCSP, se debe atender a lo establecido en el artículo 10 del Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

*“Artículo 10. Período de recuperación de la inversión de los contratos.*

- 1. Se entiende por período de recuperación de la inversión del contrato aquél en el que previsiblemente puedan recuperarse las inversiones realizadas para la correcta ejecución de las obligaciones previstas en el contrato, incluidas las exigencias de calidad y precio para los usuarios, en su caso, y se permita al contratista la obtención de un beneficio sobre el capital invertido en condiciones normales de explotación.*

*La determinación del período de recuperación de la inversión del contrato deberá basarse en parámetros objetivos, en función de la naturaleza concreta del objeto del contrato. Las estimaciones deberán realizarse sobre la base de predicciones razonables y, siempre que resulte posible, basadas en fuentes estadísticas oficiales.*

- 2. Se define el período de recuperación de la inversión del contrato como el mínimo valor de n para el que se cumple la siguiente desigualdad, habiéndose realizado todas las inversiones para la correcta ejecución de las obligaciones previstas en el contrato:*

$$\sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+b)^t} \geq 0$$

*Donde:*

*t son los años medidos en números enteros.*

*FC<sub>t</sub> es el flujo de caja esperado del año t, definido como la suma de lo siguiente:*

- a) El flujo de caja procedente de las actividades de explotación, que es la diferencia entre los cobros y los pagos ocasionados por las actividades que constituyen la principal fuente de ingresos del contrato, teniendo en cuenta tanto las contraprestaciones abonadas por los usuarios como por la Administración, así como por otras actividades que no puedan ser calificadas como de inversión y financiación. El flujo de caja procedente de las actividades de explotación comprenderá, entre otros, cobros y pagos derivados de cánones y tributos, excluyendo aquellos que graven el beneficio del contratista.*

- b) *El flujo de caja procedente de las actividades de inversión, que es la diferencia entre los cobros y los pagos que tienen su origen en la adquisición de activos no corrientes y otros activos equivalentes, tales como inmovilizados intangibles (entre ellos, derechos de uso de propiedad industrial o intelectual, concesiones administrativas o aplicaciones informáticas), materiales o inversiones inmobiliarias, así como los cobros procedentes de su enajenación.*

*Aunque no se prevea su efectiva enajenación en el momento de realizar las proyecciones, se incluirá como cobro procedente de las actividades de inversión el valor residual de los activos, entendido como el importe que se podría recuperar al término del contrato o bien de la vida útil del elemento patrimonial, en caso de que ésta finalice con anterioridad, ya sea por su venta en el mercado o por otros medios.*

*Para la determinación del valor residual se analizarán las características de los elementos patrimoniales, tales como su vida útil, usos alternativos, movilidad y divisibilidad.*

*FC<sub>t</sub> no incluirá cobros y pagos derivados de actividades de financiación. La estimación de los flujos de caja se realizará sin considerar ninguna actualización de los valores monetarios que componen FC<sub>t</sub>.*

*b es la tasa de descuento, cuyo valor será el rendimiento medio en el mercado secundario de la deuda del Estado a diez años en los últimos seis meses incrementado en un diferencial de 200 puntos básicos. Se tomará como referencia para el cálculo de dicho rendimiento medio los últimos datos disponibles publicados por el Banco de España en el Boletín del Mercado de Deuda Pública*

### **3.2. Cálculo de los periodos de recuperación de las inversiones**

Con base en lo establecido en Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española, se ha determinado el plazo de recuperación de las inversiones de los contratos con las siguientes asunciones:

- Se ha considerado que la inversión en los activos necesarios para la prestación del servicio (vehículos) se produce en el momento inicial (salvo las ampliaciones de servicio) y de forma global.
- Se han determinado los cobros por los operadores en función de la producción y los precios previstos en los proyectos de establecimiento y con la revisión prevista y descrita anteriormente, que origina un coeficiente de actualización interanual de los precios de contrato  $K_t$  igual a 1,068, así como de la evolución prevista de la demanda e ingresos durante la vida de las concesiones en cada uno de los proyectos de establecimiento.
- Se han determinado los pagos por parte del operador a los costes previstos para el primer año de explotación de los servicios y considerando que el valor de inflación anual estimado durante todo el período es constante y variable en función de la partida, tal y como se indica en los

proyectos. Son las tasas de crecimiento aplicadas a los distintos componentes de costes con excepción de los costes de amortización y financiación, que permanecen constantes a lo largo de todo el período.

- Se ha calculado los flujos de caja de explotación descontados aplicando la tasa de descuento prevista en el artículo 10.2 b) del Real Decreto 55/2017, que arroja un valor de 2,71%.
- Se ha considerado que el valor residual de los activos en el momento de finalización de los contratos es igual al 20% del coste de adquisición de los mismos.

Los resultados obtenidos en todos los casos concluyen que **los plazos de recuperación de las inversiones se dan en el décimo año de la concesión.**

#### LOTE 1 (C16)

Año	Cash flow inversión	Cash flow explotación			Cash flow inversión + explotación	Tasa de descuento	Cash flow descontado	
		Cobros	Pagos	Neto			Del año	Desde el origen
0	-3.375.380,11 €	2.626.896,60 €	2.177.880,57 €	449.016,03 €	-2.926.364,08 €	2,71%	-2.926.364,08 €	-2.926.364,08 €
1	-996.950,59 €	3.755.313,42 €	3.172.960,48 €	582.352,94 €	-414.597,65 €	2,71%	-403.654,57 €	-3.330.018,65 €
2	0,00 €	3.780.766,93 €	3.208.534,76 €	572.232,17 €	572.232,17 €	2,71%	542.423,32 €	-2.787.595,33 €
3	0,00 €	3.806.392,97 €	3.244.548,02 €	561.844,95 €	561.844,95 €	2,71%	518.520,11 €	-2.269.075,22 €
4	0,00 €	3.832.192,70 €	3.281.006,40 €	551.186,30 €	551.186,30 €	2,71%	495.256,96 €	-1.773.818,26 €
5	0,00 €	3.858.167,30 €	3.317.916,12 €	540.251,18 €	540.251,18 €	2,71%	472.618,74 €	-1.301.199,53 €
6	0,00 €	3.884.317,96 €	3.355.283,55 €	529.034,41 €	529.034,41 €	2,71%	450.590,65 €	-850.608,88 €
7	0,00 €	3.910.645,87 €	3.393.115,14 €	517.530,73 €	517.530,73 €	2,71%	429.158,22 €	-421.450,66 €
8	0,00 €	3.937.152,22 €	3.431.417,44 €	505.734,79 €	505.734,79 €	2,71%	408.307,32 €	-13.143,34 €
9	758.584,45 €	3.963.838,24 €	3.470.197,13 €	493.641,12 €	1.252.225,56 €	2,71%	984.305,58 €	971.162,25 €

#### LOTE 2 (C17)

Año	Cash flow inversión	Cash flow explotación			Cash flow inversión + explotación	Tasa de descuento	Cash flow descontado	
		Cobros	Pagos	Neto			Del año	Desde el origen
0	-3.620.934,44 €	2.658.478,48 €	2.185.889,42 €	472.589,06 €	-3.148.345,38 €	2,71%	-3.148.345,38 €	-3.148.345,38 €
1	-1.495.425,88 €	4.032.783,88 €	3.373.353,15 €	659.430,73 €	-835.995,15 €	2,71%	-813.929,52 €	-3.962.274,90 €
2	0,00 €	4.060.118,08 €	3.411.207,38 €	648.910,70 €	648.910,70 €	2,71%	615.107,50 €	-3.347.167,40 €
3	0,00 €	4.087.637,56 €	3.449.531,81 €	638.105,75 €	638.105,75 €	2,71%	588.900,32 €	-2.758.267,08 €
4	0,00 €	4.115.343,57 €	3.488.333,11 €	627.010,46 €	627.010,46 €	2,71%	563.387,17 €	-2.194.879,91 €
5	0,00 €	4.143.237,37 €	3.527.618,08 €	615.619,30 €	615.619,30 €	2,71%	538.551,74 €	-1.656.328,17 €
6	0,00 €	4.171.320,23 €	3.567.393,61 €	603.926,62 €	603.926,62 €	2,71%	514.378,05 €	-1.141.950,11 €
7	0,00 €	4.199.593,44 €	3.607.666,75 €	591.926,70 €	591.926,70 €	2,71%	490.850,49 €	-651.099,63 €
8	0,00 €	4.228.058,29 €	3.648.444,63 €	579.613,65 €	579.613,65 €	2,71%	467.953,77 €	-183.145,86 €
9	916.192,86 €	4.256.716,07 €	3.689.734,54 €	566.981,52 €	1.483.174,38 €	2,71%	1.165.841,73 €	982.695,87 €

### LOTE 3 (C18)

Año	Cash flow inversión	Cash flow explotación			Cash flow inversión + explotación	Tasa de descuento	Cash flow descontado	
		Cobros	Pagos	Neto			Del año	Desde el origen
0	-3.077.541,86 €	2.504.254,65 €	2.088.587,38 €	415.667,27 €	-2.661.874,59 €	2,71%	-2.661.874,59 €	-2.661.874,59 €
1	0,00 €	2.504.254,65 €	2.112.215,74 €	392.038,91 €	392.038,91 €	2,71%	381.691,26 €	-2.280.183,34 €
2	0,00 €	2.521.228,48 €	2.136.139,21 €	385.089,27 €	385.089,27 €	2,71%	365.029,11 €	-1.915.154,23 €
3	0,00 €	2.538.317,37 €	2.160.361,98 €	377.955,39 €	377.955,39 €	2,71%	348.810,60 €	-1.566.343,63 €
4	0,00 €	2.555.522,08 €	2.184.888,28 €	370.633,81 €	370.633,81 €	2,71%	333.025,28 €	-1.233.318,35 €
5	0,00 €	2.572.843,41 €	2.209.722,42 €	363.121,00 €	363.121,00 €	2,71%	317.662,96 €	-915.655,39 €
6	0,00 €	2.590.282,15 €	2.234.868,79 €	355.413,35 €	355.413,35 €	2,71%	302.713,64 €	-612.941,75 €
7	0,00 €	2.607.839,08 €	2.260.331,86 €	347.507,21 €	347.507,21 €	2,71%	288.167,58 €	-324.774,17 €
8	0,00 €	2.625.515,01 €	2.286.116,17 €	339.398,84 €	339.398,84 €	2,71%	274.015,23 €	-50.758,94 €
9	473.483,17 €	2.643.310,75 €	2.312.226,33 €	331.084,42 €	804.567,59 €	2,71%	632.426,29 €	581.667,35 €

### LOTE 4 (C19)

Año	Cash flow inversión	Cash flow explotación			Cash flow inversión + explotación	Tasa de descuento	Cash flow descontado	
		Cobros	Pagos	Neto			Del año	Desde el origen
0	-6.698.379,69 €	4.975.425,09 €	4.096.235,63 €	879.189,47 €	-5.819.190,22 €	2,71%	-5.819.190,22 €	-5.819.190,22 €
1	0,00 €	5.043.989,06 €	4.205.759,16 €	838.229,90 €	838.229,90 €	2,71%	816.105,28 €	-5.003.084,94 €
2	0,00 €	5.078.177,22 €	4.253.415,82 €	824.761,40 €	824.761,40 €	2,71%	781.797,74 €	-4.221.287,20 €
3	0,00 €	5.112.597,10 €	4.301.669,38 €	810.927,73 €	810.927,73 €	2,71%	748.395,69 €	-3.472.891,51 €
4	0,00 €	5.147.250,29 €	4.350.528,27 €	796.722,02 €	796.722,02 €	2,71%	715.877,96 €	-2.757.013,56 €
5	0,00 €	5.182.138,35 €	4.400.001,09 €	782.137,26 €	782.137,26 €	2,71%	684.223,82 €	-2.072.789,74 €
6	0,00 €	5.217.262,88 €	4.450.096,57 €	767.166,32 €	767.166,32 €	2,71%	653.413,02 €	-1.419.376,72 €
7	0,00 €	5.252.625,49 €	4.500.823,59 €	751.801,90 €	751.801,90 €	2,71%	623.425,72 €	-795.950,99 €
8	0,00 €	5.288.227,79 €	4.552.191,18 €	736.036,61 €	736.036,61 €	2,71%	594.242,56 €	-201.708,43 €
9	1.007.197,41 €	5.324.071,39 €	4.604.208,53 €	719.862,86 €	1.727.060,27 €	2,71%	1.357.547,01 €	1.155.838,57 €

#### 4. JUSTIFICACIÓN DE LA DIVISIÓN EN LOTES

Para los contratos incluidos en el ámbito territorial del CTAZ, el diseño de las líneas se ha regido por lo establecido previamente en las Directrices Metropolitanas de Movilidad del Área de Zaragoza. La configuración prevista en este documento de planificación supramunicipal responde al objetivo prioritario de mejorar la oferta para que la utilización del transporte público colectivo se consolide como una alternativa real a las necesidades de movilidad en las localidades del entorno de Zaragoza.

La situación de partida se configura en torno a un elevado número de concesiones lineales cuya explotación durante estas décadas ha evidenciado importantes ineficiencias y desventajas derivadas de la excesiva fragmentación en la prestación de estos servicios.

Como tal, la mejora de la oferta de los servicios tomo como elemento definitorio la generación de economías de escala derivadas de la concentración de contratos. En el caso del CTAZ respecto al resto del mapa concesional autonómico, este elemento definitorio toma una escala de mayor significancia

en tanto que las DMM\_Z justifican la necesidad de aprovechar las sinergias económicas y operativas derivadas de diseñar una red metropolitana que atienda de forma unificada a los barrios rurales y municipios del entorno de Zaragoza, consiguiendo así un sistema más eficiente y mejor dotado.

Con todo ello, las DMM\_Z ya anticipan una propuesta de estructuración territorial de los futuros servicios en dos zonas o ámbitos territoriales de prestación.

Los proyectos de explotación aprobados se han estructurado para su configuración y análisis en torno a los corredores viarios principales, agrupando los servicios en los siguientes 4 corredores: Norte (Carretera de Huesca y de Peñafior-San Mateo), Este (Carretera de Barcelona, Carretera de Castellón y localidades intermedias), Sur (Carretera de Teruel y de Madrid) y Oeste (Carretera de Logroño y de Garrapinillos).

De acuerdo con todo lo expuesto, se propone licitar un contrato dividido en CUATRO (4) lotes, cada uno correspondiente a los servicios incluidos en los 4 proyectos de explotación de servicios públicos de transporte interurbano regular de uso general por carretera de carácter metropolitano (Proyectos C16 a C19), que se justifican en la propia selección de los ámbitos territoriales de los proyectos:

- Lote 1 - C16. Proyecto del servicio de transporte público de viajeros por carretera del corredor Norte del área metropolitana de Zaragoza.
- Lote 2 - C17. Proyecto del servicio de transporte público de viajeros por carretera del corredor Este del área metropolitana de Zaragoza.
- Lote 3 - C19. Proyecto del servicio de transporte público de viajeros por carretera del corredor Oeste del área metropolitana de Zaragoza.
- Lote 4 - C18. Proyecto del servicio de transporte público de viajeros por carretera del corredor Sur del área metropolitana de Zaragoza.

En Zaragoza, a fecha de firma electrónica.



Firmado digitalmente  
por ORTIZ TABOADA  
JUAN FRANCISCO  
JAVIER - 25188498W  
Fecha: 2022.03.18  
10:13:29 +01'00'

Fdo. Juan Ortiz Taboada  
Director Gerente del CTAZ

LICITACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REGULAR METROPOLITANO PERMANENTE DE VIAJEROS, DE USO GENERAL, POR CARRETERA DEL ÁREA DE ZARAGOZA DEFINIDO EN LOS PROYECTOS DE ESTABLECIMIENTO DE LOS SERVICIOS APROBADOS POR ACUERDO DEL GOBIERNO DE ARAGÓN DE 19 DE ABRIL DE 2021

**ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICO-FINANCIERA**

**1. OBJETO**

Como actuación previa a la tramitación del expediente de licitación de un contrato de concesión de servicios, el artículo 285.2 establece que se deberá realizar y aprobar un estudio de viabilidad de los mismos o en su caso, de un estudio de viabilidad económico-financiera, que tendrán carácter vinculante en los supuestos en que concluyan en la inviabilidad del proyecto, lo que es objeto del estudio recogido en este apartado.

**2. ESTUDIO ECONÓMICO DE LA EXPLOTACIÓN**

**2.1. Estudio de costes de explotación**

Los costes anuales totales para el primer año de operación de cada uno de los lotes, según lo indicado en los proyectos aprobados, es el siguiente:

	<b>C16</b>	<b>C17</b>	<b>C18</b>	<b>C19</b>
<b>VEHÍCULO</b>	<b>376.316,92</b>	<b>403.022,42</b>	<b>342.568,36</b>	<b>739.454,52</b>
Amortización	285.505,06	306.212,39	260.405,87	569.118,23
Financiación	14.818,71	15.896,76	13.511,13	28.443,40
Seguros	62.233,38	66.006,86	56.038,24	118.021,17
Fiscalidad	13.759,77	14.906,41	12.613,12	23.871,73
<b>RODADURA</b>	<b>764.559,88</b>	<b>775.133,86</b>	<b>784.114,66</b>	<b>1.490.466,42</b>
Combustible	465.148,42	473.940,46	478.625,66	891.943,23
Neumáticos	45.351,09	45.620,99	46.271,63	89.460,07
Mantenimiento	254.060,37	255.572,40	259.217,36	509.063,12
<b>PERSONAL</b>	<b>1.019.921,30</b>	<b>1.006.201,72</b>	<b>929.637,79</b>	<b>1.853.462,66</b>
Salario base	631.533,26	621.938,23	577.507,23	1.143.217,22
Plus antigüedad	48.561,36	47.823,56	44.407,07	87.906,99
Plus conductor-perceptor	41.563,60	40.932,11	38.007,94	75.239,46
Quebranto de moneda	12.528,74	12.338,39	11.456,94	22.679,84
Plus festivo	7.598,37	8.927,16	7.594,84	19.582,64
Plus nocturnidad	11.365,13	10.952,52	7.315,85	20.130,73
Uniformes	7.984,83	7.984,83	7.469,68	14.424,21
Seguridad Social	258.786,00	255.304,92	235.878,25	470.281,57
<b>OTROS COSTES</b>	<b>317.406,24</b>	<b>323.640,56</b>	<b>306.183,57</b>	<b>610.413,66</b>
Control de Calidad	42.050,20	44.974,05	43.683,08	88.880,63
Gastos generales	275.356,04	278.666,51	262.500,49	521.533,03
<b>BENEFICIO</b>	<b>148.692,26</b>	<b>150.479,91</b>	<b>141.750,26</b>	<b>281.627,84</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2.626.896,60</b>	<b>2.658.478,48</b>	<b>2.504.254,65</b>	<b>4.975.425,09</b>

Cada partida de coste se encuentra vinculada a una variable de producción. La ratio entre costes y unidades de producción determinan los precios de servicio: precio diario medio del vehículo, precio medio por kilómetro en línea y precio medio por hora en línea.<sup>2</sup>

<b>C16</b>				
<b>TIPOLOGÍA VEHÍCULO</b>	<b>Total</b>	<b>Urbano-Híbrido</b>	<b>Metro-Euro VI</b>	
<b>PRECIO VEH. /DÍA</b>	104,45 €	114,59 €	90,18 €	€/día
<b>PRECIO POR KM EN LÍNEA</b>	0,76 €	0,74 €	0,79 €	€/km
<b>PRECIO POR HORA EN LÍNEA</b>	25,46 €	25,49 €	25,42 €	€/h

<b>C17</b>				
<b>TIPOLOGÍA VEHÍCULO</b>	<b>Total</b>	<b>Urbano-Híbrido</b>	<b>Metro-Euro VI</b>	
<b>PRECIO VEH. /DÍA</b>	103,37 €	114,77 €	90,20 €	€/día
<b>PRECIO POR KM EN LÍNEA</b>	0,78 €	0,75 €	0,81 €	€/km
<b>PRECIO POR HORA EN LÍNEA</b>	25,75 €	25,81 €	25,69 €	€/h

<b>C18</b>				
<b>TIPOLOGÍA VEHÍCULO</b>	<b>Total</b>	<b>Urbano-Híbrido</b>	<b>Metro-Euro VI</b>	
<b>PRECIO VEH. /DÍA</b>	103,91 €	115,01 €	90,66 €	€/día
<b>PRECIO POR KM EN LÍNEA</b>	0,77 €	0,74 €	0,80 €	€/km
<b>PRECIO POR HORA EN LÍNEA</b>	25,47 €	25,48 €	25,46 €	€/h

<b>C19</b>					
<b>TIPOLOGÍA VEHÍCULO</b>	<b>Total</b>	<b>Micro Eléctrico</b>	<b>Urbano-Híbrido</b>	<b>Metro-Euro VI</b>	
<b>PRECIO VEH. /DÍA</b>	112,20 €	133,87 €	113,95 €	89,70 €	€/día
<b>PRECIO POR KM EN LÍNEA</b>	0,75 €	0,35 €	0,76 €	0,82 €	€/km
<b>PRECIO POR HORA EN LÍNEA</b>	25,80 €	25,04 €	25,86 €	26,05 €	€/h

El estudio económico de la explotación durante los 10 años del contrato se determina según el procedimiento recogido en los proyectos, realizado considerando unos costes unitarios para cada una de las partidas que van en línea con los de mercado en el año 2020 y se han proyectado al año 2023 de inicio de la concesión según los siguientes criterios:

- Adquisición de vehículos, configuración de equipos y licencias, equipamientos embarcados y precio de adquisición de baterías eléctricas: se ha estimado una inflación anual del 1,50% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2017-

<sup>2</sup> Todos estos precios están afectados por la imputación de gastos generales y el beneficio del operador

2021 del IPC Subclase 07111: automóviles nuevos (Fuente: INE, Índice de Precios al Consumo Armonizado).

- Seguros: se ha estimado una inflación anual del 1,60% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2015-2020 del IPC Subclase 12541: seguros de vehículos a motor (Fuente: INE, Índice de Precios al Consumo Armonizado).
- Fiscalidad anual (tributos): se ha estimado una inflación anual del 3,50% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2017-2020 del IPC Subclase 12701: tasas administrativas (Fuente: INE, Índice de Precios al Consumo Armonizado).
- Combustible: se ha estimado una inflación anual del 0,99% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2010-2020 de los precios medios de gasóleo de automoción (Fuente: MITECO, Precios y Tarifas).
- Neumáticos: se ha estimado una inflación anual del 1,70% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2010-2020 del IPC Subclase 07230: mantenimiento y reparación de vehículos personales (Fuente: INE, Índice de Precios al Consumo Armonizado).
- Mantenimiento, reparación y conservación: se ha estimado una inflación anual del 1,70% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2010-2020 del IPC Subclase 07230: mantenimiento y reparación de vehículos personales (Fuente: INE, Índice de Precios al Consumo Armonizado).
- Gastos por personal: se ha estimado una inflación anual del 1,00% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2010-2020 del coste laboral por hora del sector servicios (Fuente: INE, Encuesta Trimestral del Coste Laboral).
- Control de calidad: se ha estimado una inflación anual del 1,00% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2010-2020 del coste laboral por hora del sector servicios (Fuente: INE, Encuesta Trimestral del Coste Laboral).

## 2.2. Previsión de ingresos

Los ingresos (recaudación sin IVA) previstos para un año tipo de explotación, resulta de sumar las siguientes cuantías:

- Los ingresos derivados de la demanda estimada para el primer año de prestación del servicio, aplicando la tarifa kilométrica partícipe de 0,080 euros/km sin IVA, el mínimo de percepción fijado en 1,35 euros IVA incluido, las tarifas urbanas para los tráficos previstos a los Barrios Rurales, y la totalidad de los descuentos a aplicar en base al sistema tarifario definido y los índices de penetración estimados.
- Más una componente derivada de la mejora del servicio en base a la aplicación de la tarifa media por etapa para cada línea en situación actual sobre las estimaciones de demanda atribuible al incremento de servicios.

A continuación, se muestra una tabla con la proyección de ingresos para el primer año de las concesiones:

<b>C16</b>	
<b>Fuente</b>	<b>Recaudación (sin IVA)</b>
Operadores actuales	636.096 €
Incremento de servicios	43.429 €
Impacto COVID	-44.435 €
<b>Total</b>	<b>635.090 €</b>

<b>C17</b>	
<b>Fuente</b>	<b>Recaudación (sin IVA)</b>
Operadores actuales	951.323 €
Incremento de servicios	70.330 €
Impacto COVID	-60.078 €
<b>Total</b>	<b>961.575 €</b>

<b>C18</b>	
<b>Fuente</b>	<b>Recaudación (sin IVA)</b>
Operadores actuales	1.635.207 €
Incremento de servicios	-209.898 €
Impacto COVID	-119.961 €
<b>Total</b>	<b>1.305.347 €</b>

<b>C19</b>	
<b>Fuente</b>	<b>Recaudación (sin IVA)</b>
Operadores actuales	1.565.575 €
Incremento de servicios	58.646 €
Impacto COVID	-91.142 €
<b>Total</b>	<b>1.533.079 €</b>

La determinación de los ingresos durante los 10 años del contrato se determina según el procedimiento recogido en los proyectos, de estimación de la demanda según los siguientes criterios:

- Estimaciones de generación de nueva demanda por mejora en la oferta. En aquellas relaciones origen-destino donde se mejoren los niveles de servicio se ha determinado el porcentaje de variación del nivel de servicio<sup>3</sup> y sobre dicho porcentaje de variación se ha establecido una elasticidad de la demanda al servicio de valor 0,4 para las relaciones con Zaragoza y de valor 0,2 para las relaciones con otros núcleos. Este porcentaje de variación es aplicado al número de etapas.
- Las mejoras que los nuevos servicios incorporan sobre la red actual implican captación de nueva demanda, en concreto un incremento del 3,81% en 2023. Además, en 2024, con la caducidad del contrato vigente de servicio de transporte urbano del Ayuntamiento de Zaragoza, está previsto que las líneas que sirven a los barrios rurales puedan integrarse en la red del CTAZ con el consiguiente trasvase de demanda; de ahí que se considere un incremento para dicho año, en concreto un 32,15% de demanda adicional.
- Las previsiones iniciales de demanda para el nuevo plan de servicios han sido rebajadas incorporando para el año 2023 (año 1 del contrato) el impacto de la COVID-19 en base a los porcentajes de corrección ya indicados; a partir de ahí la serie de demanda crece en función del ritmo que marca la evolución positiva de la población en el ámbito metropolitano de

<sup>3</sup> El Nivel de Servicio de referencia se ha considerado como el número de expediciones anuales para cada relación origen-destino

---

Zaragoza, salvo por el citado incremento previsto en 2024 generado por la integración de las líneas que sirven a los barrios rurales.

### 2.3. Resultados económicos y análisis de viabilidad de los proyectos a lo largo de la concesión

Para la proyección de los resultados económicos de los Proyectos a los diez años de la concesión, se ha optado por aceptar las siguientes asunciones:

- El valor de inflación anual estimado durante todo el período es constante y variable en función de la partida: 1,50% en lo relacionado con la adquisición de vehículos, configuración de equipos y licencias, equipamientos embarcados y precio de adquisición de baterías eléctricas, 1,60% en la partida de seguros, 3,50% en fiscalidad anual (tributos), 0,99% en combustibles, 1,70% en neumáticos, mantenimiento, reparación y conservación, 1,00% de gastos por personal y control de calidad. Son las tasas de crecimiento aplicadas a los distintos componentes de costes con excepción de los costes de amortización y financiación, que permanecen constantes a lo largo de todo el período.
- En base a la evolución prevista de la población se ha considerado una evolución de la demanda positiva estimándose un crecimiento anual del 0,41% para el lote 1 (C16), del 0,23% para el lote 2 (C17), del 0,92% para el lote 3 (C18) y del 0,16% para el lote 4 (C19).
- La actualización de las tarifas empresa se llevará a cabo a partir del tercer año de concesión (año 2025), lo que desemboca en un resultado del valor  $K_t$  de 0,68%.
- Las modificaciones de servicio indicadas.
- La actualización de precios se llevará a cabo a partir del tercer año de concesión (año 2025), lo que desemboca en un resultado del valor  $K_t$  de 0,68%.

En base a las asunciones realizadas se han proyectado ingresos y costes obteniéndose resultados anuales y globales de los contratos de concesión durante todo el período de prestación. Los resultados obtenidos son mostrados en las siguientes tablas. En ellas puede observarse que el margen bruto total durante el ámbito temporal de los contratos es positivo, **de forma que el contrato puede considerarse viable económicamente:**



### Resultados económicos del proyecto C17 a lo largo de la concesión:

Cuenta de Pérdidas y Ganancias	Años (Plazo de la Concesión)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>C17</b>											
<b>Demanda</b>											
Etapas	891.974	1.899.669	1.904.096	1.908.534	1.912.982	1.917.440	1.921.908	1.926.387	1.930.877	1.935.377	18.149.244
Índice de ocupación	13,72	15,57	15,60	15,64	15,68	15,71	15,75	15,79	15,82	15,86	15,51
Ingresos	2.658.478,48 €	4.032.783,88 €	4.060.118,08 €	4.087.637,56 €	4.115.843,57 €	4.143.297,37 €	4.171.320,23 €	4.199.593,44 €	4.228.058,29 €	4.256.716,07 €	39.953.286,98 €
Recaudación por viajes	961.574,80 €	1.566.170,67 €	1.580.460,87 €	1.594.881,46 €	1.609.433,63 €	1.624.118,58 €	1.638.937,51 €	1.653.891,66 €	1.668.982,25 €	1.684.210,54 €	15.582.661,99 €
Compensación por obligaciones de servicio	1.696.903,68 €	2.466.613,20 €	2.479.657,21 €	2.492.756,10 €	2.505.909,94 €	2.519.118,79 €	2.532.389,72 €	2.545.701,78 €	2.559.076,03 €	2.572.505,53 €	24.370.624,99 €
Gastos	2.507.998,57 €	3.828.135,25 €	3.865.989,48 €	3.904.313,91 €	3.943.115,21 €	3.982.400,18 €	4.022.175,71 €	4.062.448,85 €	4.103.226,73 €	4.144.516,65 €	38.364.320,53 €
Gastos de Explotación	2.184.358,00 €	3.317.530,98 €	3.350.326,68 €	3.383.531,70 €	3.417.152,05 €	3.451.193,63 €	3.485.662,49 €	3.520.564,78 €	3.555.906,78 €	3.591.694,87 €	33.257.921,92 €
Gastos por Vehículo	403.022,42 €	572.417,67 €	574.750,82 €	577.137,08 €	579.577,86 €	582.074,59 €	584.628,78 €	587.241,94 €	589.915,67 €	592.651,57 €	5.643.418,40 €
Amortización anual	306.212,39 €	432.320,07 €	432.320,07 €	432.320,07 €	432.320,07 €	432.320,07 €	432.320,07 €	432.320,07 €	432.320,07 €	432.320,07 €	4.197.093,04 €
Financiación anual	15.896,76 €	22.462,03 €	22.462,03 €	22.462,03 €	22.462,03 €	22.462,03 €	22.462,03 €	22.462,03 €	22.462,03 €	22.462,03 €	218.055,01 €
Seguros anual	66.006,86 €	93.899,98 €	95.402,38 €	96.928,81 €	98.479,68 €	100.055,35 €	101.656,24 €	103.282,74 €	104.935,26 €	106.614,22 €	967.261,51 €
Fiscalidad anual	14.906,41 €	23.735,60 €	24.566,34 €	25.426,16 €	26.316,08 €	27.237,14 €	28.190,44 €	29.177,11 €	30.198,31 €	31.255,25 €	261.008,83 €
Gastos por Kilómetro	775.133,86 €	1.135.504,34 €	1.149.870,75 €	1.164.432,52 €	1.179.192,47 €	1.194.153,49 €	1.209.318,50 €	1.224.690,48 €	1.240.272,44 €	1.256.067,43 €	11.528.636,28 €
Combustible	473.940,46 €	695.374,79 €	702.259,00 €	709.211,37 €	716.232,56 €	723.323,26 €	730.484,16 €	737.715,96 €	745.019,35 €	752.395,04 €	6.985.955,95 €
Neumáticos	45.620,99 €	66.665,29 €	67.798,60 €	68.951,18 €	70.123,35 €	71.315,45 €	72.527,81 €	73.760,78 €	75.014,72 €	76.289,97 €	688.068,14 €
Mantenimiento	255.572,40 €	373.464,25 €	379.813,14 €	386.269,97 €	392.836,56 €	399.514,78 €	406.306,59 €	413.213,74 €	420.238,38 €	427.382,43 €	3.854.612,18 €
Gastos por Personal	1.006.201,72 €	1.609.608,97 €	1.625.705,06 €	1.641.962,11 €	1.658.381,73 €	1.674.965,55 €	1.691.715,20 €	1.708.632,35 €	1.725.718,68 €	1.742.975,87 €	16.085.867,24 €
Gastos Generales	323.640,56 €	510.604,27 €	515.662,85 €	520.782,21 €	525.963,16 €	531.206,55 €	536.513,29 €	541.884,07 €	547.319,95 €	552.821,78 €	5.106.398,61 €
Control de Calidad	44.974,05 €	85.255,91 €	86.108,46 €	86.969,55 €	87.839,24 €	88.717,64 €	89.604,81 €	90.500,86 €	91.405,87 €	92.319,93 €	843.696,33 €
Gastos generales	278.666,51 €	425.348,36 €	429.554,39 €	433.812,66 €	438.123,91 €	442.488,91 €	446.908,41 €	451.383,21 €	455.914,08 €	460.501,85 €	4.262.702,28 €
<b>Margen bruto</b>	<b>150.479,91 €</b>	<b>204.648,63 €</b>	<b>194.128,60 €</b>	<b>183.323,65 €</b>	<b>172.228,36 €</b>	<b>160.837,19 €</b>	<b>149.144,52 €</b>	<b>137.144,60 €</b>	<b>124.831,55 €</b>	<b>112.199,42 €</b>	<b>1.588.966,44 €</b>
<b>Coste por veh-km</b>	<b>2,01 €</b>	<b>3,06 €</b>	<b>3,09 €</b>	<b>3,12 €</b>	<b>3,16 €</b>	<b>3,19 €</b>	<b>3,22 €</b>	<b>3,25 €</b>	<b>3,28 €</b>	<b>3,32 €</b>	<b>3,07 €</b>
<b>Costes Directos e Indirectos</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>Total</b>
Total Gastos	2.507.998,57 €	3.828.135,25 €	3.865.989,48 €	3.904.313,91 €	3.943.115,21 €	3.982.400,18 €	4.022.175,71 €	4.062.448,85 €	4.103.226,73 €	4.144.516,65 €	38.364.320,53 €
Gastos Directos	2.184.358,00 €	3.317.530,98 €	3.350.326,68 €	3.383.531,70 €	3.417.152,05 €	3.451.193,63 €	3.485.662,49 €	3.520.564,78 €	3.555.906,78 €	3.591.694,87 €	33.257.921,92 €
Gastos Indirectos	323.640,56 €	510.604,27 €	515.662,85 €	520.782,21 €	525.963,16 €	531.206,55 €	536.513,29 €	541.884,07 €	547.319,95 €	552.821,78 €	5.106.398,61 €
% Gastos Directos s/Total	87,1%	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%	86,7%
% Gastos Indirectos s/Total	12,9%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%	13,3%

### Resultados económicos del proyecto C18 a lo largo de la concesión:

C18 Cuenta de Pérdidas y Ganancias	Años (Plazo de la Concesión)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Demanda	1.017.771	1.027.133	1.036.581	1.046.116	1.055.738	1.065.450	1.075.250	1.085.141	1.095.123	1.105.196	10.609.498
Etapas	16.04	16.19	16.33	16.48	16.64	16.79	16.94	17.10	17.26	17.42	16.72
Índice de ocupación	2.504.254,65 €	2.504.254,65 €	2.521.228,88 €	2.538.317,37 €	2.555.522,08 €	2.572.843,41 €	2.590.282,15 €	2.607.839,08 €	2.625.515,01 €	2.643.310,75 €	25.663.367,63 €
Ingresos	1.305.347,19 €	1.317.354,48 €	1.338.483,39 €	1.359.951,18 €	1.381.763,29 €	1.403.925,24 €	1.426.442,64 €	1.449.321,20 €	1.472.566,71 €	1.496.185,05 €	13.951.340,35 €
Recaudación por viajes	1.198.907,46 €	1.186.900,16 €	1.182.745,10 €	1.178.366,19 €	1.173.758,80 €	1.168.918,18 €	1.163.839,50 €	1.158.517,88 €	1.152.948,30 €	1.147.425,71 €	11.712.027,28 €
Compensación por obligaciones de servicio	2.362.504,38 €	2.386.132,74 €	2.410.056,22 €	2.434.278,98 €	2.458.805,28 €	2.483.699,42 €	2.508.785,80 €	2.534.248,87 €	2.560.083,17 €	2.586.143,33 €	24.724.628,19 €
Gastos	2.056.320,81 €	2.076.886,97 €	2.097.711,08 €	2.118.796,82 €	2.140.147,90 €	2.161.768,13 €	2.183.661,35 €	2.205.831,48 €	2.228.282,52 €	2.251.018,53 €	21.520.425,59 €
Gastos de Explotación	<b>342.568,36 €</b>	<b>343.906,44 €</b>	<b>345.274,30 €</b>	<b>346.672,74 €</b>	<b>348.102,53 €</b>	<b>349.564,50 €</b>	<b>351.059,49 €</b>	<b>352.588,36 €</b>	<b>354.152,01 €</b>	<b>355.751,34 €</b>	<b>3.489.640,08 €</b>
Gastos por Vehículo	260.405,87 €	260.405,87 €	260.405,87 €	260.405,87 €	260.405,87 €	260.405,87 €	260.405,87 €	260.405,87 €	260.405,87 €	260.405,87 €	2.604.058,69 €
Amortización anual	13.511,13 €	13.511,13 €	13.511,13 €	13.511,13 €	13.511,13 €	13.511,13 €	13.511,13 €	13.511,13 €	13.511,13 €	13.511,13 €	135.111,34 €
Financiación anual	56.038,24 €	56.934,85 €	57.845,81 €	58.771,34 €	59.711,69 €	60.667,07 €	61.637,75 €	62.623,95 €	63.625,93 €	64.643,95 €	602.500,59 €
Seguros anual	12.613,12 €	13.054,58 €	13.511,49 €	13.984,39 €	14.473,84 €	14.980,43 €	15.504,74 €	16.047,41 €	16.609,07 €	17.190,39 €	147.969,45 €
Fiscalidad anual	<b>784.114,66 €</b>	<b>794.046,36 €</b>	<b>804.113,27 €</b>	<b>814.317,33 €</b>	<b>824.660,56 €</b>	<b>835.144,96 €</b>	<b>845.772,61 €</b>	<b>856.545,58 €</b>	<b>867.466,00 €</b>	<b>878.536,03 €</b>	<b>8.304.717,36 €</b>
Gastos por Kilómetro	478.625,66 €	483.364,06 €	488.149,56 €	492.982,04 €	497.862,56 €	502.791,40 €	507.769,04 €	512.795,95 €	517.872,63 €	522.999,57 €	5.005.212,28 €
Combustible	46.271,63 €	47.058,25 €	47.858,24 €	48.671,83 €	49.499,25 €	50.340,74 €	51.196,53 €	52.066,88 €	52.952,01 €	53.852,20 €	499.767,58 €
Neumáticos	259.217,36 €	263.624,05 €	268.105,66 €	272.663,46 €	277.298,74 €	282.012,82 €	286.807,03 €	291.682,75 €	296.641,36 €	301.684,26 €	2.799.737,50 €
Mantenimiento	<b>929.637,79 €</b>	<b>938.934,17 €</b>	<b>948.323,51 €</b>	<b>957.806,75 €</b>	<b>967.384,81 €</b>	<b>977.058,66 €</b>	<b>986.829,25 €</b>	<b>996.697,54 €</b>	<b>1.006.664,52 €</b>	<b>1.016.731,16 €</b>	<b>9.726.068,16 €</b>
Gastos por Personal	306.183,57 €	309.245,77 €	312.345,14 €	315.482,17 €	318.657,38 €	321.871,29 €	325.124,45 €	328.417,38 €	331.750,65 €	335.124,80 €	3.204.202,60 €
Gastos Generales	43.683,08 €	44.119,91 €	44.561,11 €	45.006,72 €	45.456,79 €	45.911,36 €	46.370,47 €	46.834,18 €	47.302,52 €	47.775,54 €	457.021,69 €
Control de Calidad	262.500,49 €	265.125,86 €	267.784,02 €	270.475,44 €	273.200,59 €	275.959,94 €	278.753,98 €	281.583,21 €	284.448,13 €	287.349,26 €	2.747.180,91 €
Gastos generales	<b>141.750,26 €</b>	<b>148.121,90 €</b>	<b>154.511,30 €</b>	<b>160.938,59 €</b>	<b>167.416,81 €</b>	<b>173.950,21 €</b>	<b>180.549,35 €</b>	<b>187.203,21 €</b>	<b>193.927,42 €</b>	<b>200.671,42 €</b>	<b>1.838.739,44 €</b>
Margen bruto	1.86 €	1.88 €	1.89 €	1.91 €	1.93 €	1.95 €	1.97 €	1.99 €	2.01 €	2.03 €	1.94 €
Coste por veh-km											
Costes Directos e Indirectos	2.362.504,38 €	2.386.132,74 €	2.410.056,22 €	2.434.278,98 €	2.458.805,28 €	2.483.699,42 €	2.508.785,80 €	2.534.248,87 €	2.560.083,17 €	2.586.143,33 €	24.724.628,19 €
Total Gastos	<b>2.056.320,81 €</b>	<b>2.076.886,97 €</b>	<b>2.097.711,08 €</b>	<b>2.118.796,82 €</b>	<b>2.140.147,90 €</b>	<b>2.161.768,13 €</b>	<b>2.183.661,35 €</b>	<b>2.205.831,48 €</b>	<b>2.228.282,52 €</b>	<b>2.251.018,53 €</b>	<b>21.520.425,59 €</b>
Gastos Directos	<b>306.183,57 €</b>	<b>309.245,77 €</b>	<b>312.345,14 €</b>	<b>315.482,17 €</b>	<b>318.657,38 €</b>	<b>321.871,29 €</b>	<b>325.124,45 €</b>	<b>328.417,38 €</b>	<b>331.750,65 €</b>	<b>335.124,80 €</b>	<b>3.204.202,60 €</b>
Gastos Indirectos	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%
% Gastos Directos s/Total	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%
% Gastos Indirectos s/Total	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%

## Resultados económicos del proyecto C19 a lo largo de la concesión:

C19 Cuenta de Pérdidas y Ganancias	Años (Plazo de la Concesión)										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Demanda	2.747.827	2.828.410	2.832.979	2.837.556	2.842.140	2.846.731	2.851.330	2.855.936	2.860.550	2.865.171	28.368.629
Etapas	21.49	22.12	22.16	22.19	22.23	22.27	22.30	22.34	22.37	22.41	22.19
Índice de ocupación	4.975.425,09 €	5.043.989,06 €	5.078.177,29 €	5.112.597,10 €	5.147.220,29 €	5.182.138,35 €	5.217.262,88 €	5.252.626,49 €	5.288.277,79 €	5.324.071,39 €	51.621.764,66 €
Ingresos	1.533.078,88 €	1.554.591,19 €	1.567.656,60 €	1.580.831,82 €	1.594.117,76 €	1.607.515,37 €	1.621.025,57 €	1.634.649,32 €	1.648.387,57 €	1.662.241,28 €	16.004.095,35 €
Recaudación por viajes	3.442.346,22 €	3.489.397,87 €	3.510.520,62 €	3.531.765,29 €	3.553.132,53 €	3.574.622,98 €	3.596.237,31 €	3.617.976,17 €	3.639.840,22 €	3.661.830,11 €	35.617.669,32 €
Compensación por obligaciones de servicio	4.693.957,26 €	4.803.370,79 €	4.850.977,45 €	4.899.231,01 €	4.948.089,90 €	4.997.562,72 €	5.047.658,20 €	5.098.385,22 €	5.149.752,81 €	5.201.770,16 €	49.690.545,52 €
Gastos	4.093.383,60 €	4.179.849,05 €	4.221.312,83 €	4.263.298,20 €	4.305.812,59 €	4.348.863,54 €	4.392.458,71 €	4.436.605,91 €	4.481.313,07 €	4.526.588,26 €	43.239.485,75 €
Gastos de explotación	739.454,52 €	742.178,37 €	744.961,68 €	747.805,95 €	750.712,73 €	753.683,62 €	756.720,26 €	759.824,35 €	762.997,61 €	766.241,64 €	7.524.800,94 €
Gastos por Vehículo	569.118,23 €	569.118,23 €	569.118,23 €	569.118,23 €	569.118,23 €	569.118,23 €	569.118,23 €	569.118,23 €	569.118,23 €	569.118,23 €	5.691.182,23 €
Amortización anual	28.443,40 €	28.443,40 €	28.443,40 €	28.443,40 €	28.443,40 €	28.443,40 €	28.443,40 €	28.443,40 €	28.443,40 €	28.443,40 €	284.434,04 €
Financiación anual	118.021,17 €	119.009,50 €	121.828,06 €	123.777,31 €	125.757,74 €	127.769,87 €	129.814,18 €	131.891,21 €	134.001,47 €	136.145,49 €	1.268.916,00 €
Seguros anual	23.871,73 €	24.707,24 €	25.571,99 €	26.467,01 €	27.393,36 €	28.352,12 €	29.344,45 €	30.371,50 €	31.434,51 €	32.534,71 €	280.048,61 €
Fiscalidad anual	1.450.466,42 €	1.560.409,67 €	1.580.317,54 €	1.600.498,31 €	1.620.955,97 €	1.641.694,59 €	1.662.718,26 €	1.684.031,18 €	1.705.637,57 €	1.727.541,76 €	16.274.271,26 €
Gastos por Kilómetro	891.943,23 €	932.267,37 €	941.496,82 €	950.817,64 €	960.230,73 €	969.737,02 €	979.337,41 €	989.032,85 €	998.824,28 €	1.008.712,64 €	9.622.400,01 €
Combustible	89.460,07 €	93.926,05 €	95.522,79 €	97.146,68 €	98.798,18 €	100.477,75 €	102.185,87 €	103.925,03 €	105.689,72 €	107.486,44 €	994.616,57 €
Neumáticos	509.063,12 €	534.216,24 €	543.297,92 €	552.533,99 €	561.927,06 €	571.479,82 €	581.194,98 €	591.075,30 €	601.123,58 €	611.342,68 €	5.657.254,69 €
Mantenimiento	1.853.462,66 €	1.877.261,00 €	1.896.033,61 €	1.914.993,95 €	1.934.143,89 €	1.953.485,33 €	1.972.920,18 €	1.992.550,38 €	2.012.277,89 €	2.032.204,67 €	19.440.633,55 €
Gastos por Personal	610.413,66 €	623.471,75 €	629.664,63 €	635.932,80 €	642.277,31 €	648.699,18 €	655.199,49 €	661.779,31 €	668.439,74 €	675.181,90 €	6.451.059,77 €
Gastos Generales	88.880,63 €	89.769,44 €	90.667,13 €	91.573,80 €	92.489,54 €	93.414,44 €	94.348,58 €	95.292,07 €	96.244,99 €	97.207,44 €	929.888,04 €
Control de Calidad	571.533,03 €	533.702,31 €	538.907,49 €	544.359,00 €	549.787,77 €	555.284,75 €	560.850,91 €	566.487,25 €	572.194,76 €	577.974,46 €	5.521.171,72 €
Gastos generales	281.627,84 €	240.668,27 €	227.193,76 €	213.366,10 €	199.160,39 €	184.575,63 €	169.604,69 €	154.240,27 €	138.474,97 €	122.301,23 €	1.931.219,14 €
Margen bruto	1.86 €	1.90 €	1.92 €	1.94 €	1.96 €	1.98 €	2.00 €	2.02 €	2.04 €	2.06 €	1.97 €
Coste por veh-km	1.86 €	1.90 €	1.92 €	1.94 €	1.96 €	1.98 €	2.00 €	2.02 €	2.04 €	2.06 €	1.97 €
Costes Directos e Indirectos	4.693.957,26 €	4.803.370,79 €	4.850.977,45 €	4.899.231,01 €	4.948.089,90 €	4.997.562,72 €	5.047.658,20 €	5.098.385,22 €	5.149.752,81 €	5.201.770,16 €	49.690.545,52 €
Total Gastos	4.093.383,60 €	4.179.849,05 €	4.221.312,83 €	4.263.298,20 €	4.305.812,59 €	4.348.863,54 €	4.392.458,71 €	4.436.605,91 €	4.481.313,07 €	4.526.588,26 €	43.239.485,75 €
Gastos Directos	610.413,66 €	623.471,75 €	629.664,63 €	635.932,80 €	642.277,31 €	648.699,18 €	655.199,49 €	661.779,31 €	668.439,74 €	675.181,90 €	6.451.059,77 €
Gastos Indirectos	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%
% Gastos Directos s/Total	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%	13,0%
% Gastos Indirectos s/Total	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%	87,0%

#### 2.4. Análisis de la rentabilidad esperada de los contratos de concesión y de su adecuación a los riesgos asumidos por los concesionarios

Para estimar la rentabilidad económica de los proyectos se calcula, como indicador de la rentabilidad del proyecto, la tasa interna de retorno (T.I.R.).

Para el cálculo de la tasa interna de retorno de los proyectos, se parte de la expresión del Valor Actual Neto (VAN) del proyecto de inversión y se determina la T.I.R. como aquella tasa de descuento que hace nulo el VAN, es decir:

$$VAN = \sum_i^n \frac{FC_i}{(1 + TIR)^i} - I_0 = 0$$

La T.I.R. es, por tanto, la tasa de descuento más alta que deja al proyecto en la frontera de la rentabilidad.

Cuanto más rentable sea el proyecto mayor será el rango de valores de la tasa de descuento compatible con un valor actual neto positivo. La regla de decisión en este caso consiste en que se considere viable el proyecto si la T.I.R. es mayor que la tasa de descuento.

Con base en los datos mostrados en el apartado 3.2. del presente estudio, los resultados obtenidos en el escenario de proyecto para la T.I.R. de cada contrato son los siguientes:

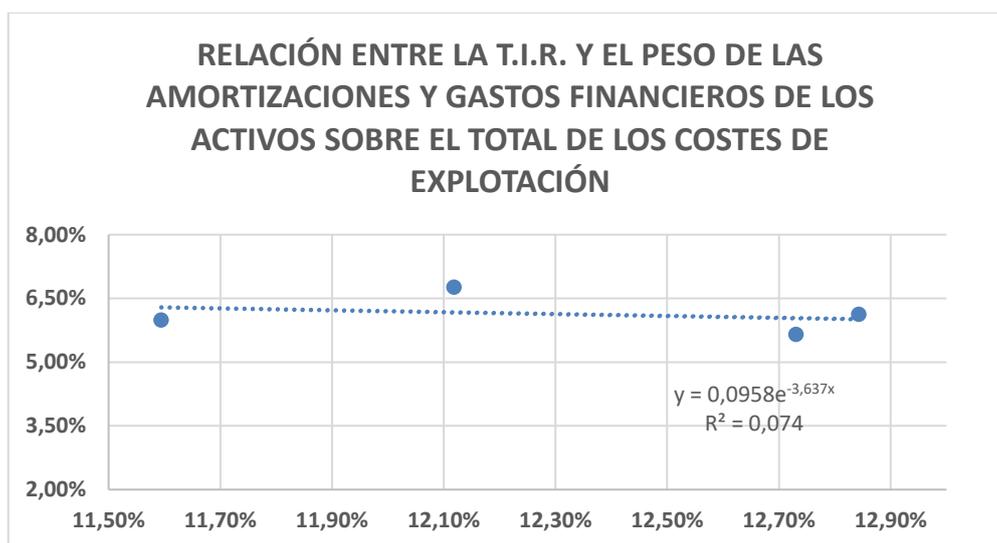
LOTE	T.I.R.	% Peso Amort. + Financ. s/ Gastos Totales
<b>C16</b>	<b>6,77%</b>	12,12%
<b>C17</b>	<b>6,12%</b>	12,84%
<b>C18</b>	<b>5,99%</b>	11,59%
<b>C19</b>	<b>5,65%</b>	12,73%

En primer lugar, es destacable que habiendo fijado un beneficio empresarial para el primer año de explotación de los servicios del 6% del total de gastos de explotación, los valores de la T.I.R, que se refieren a la rentabilidad global en los diez años de vida de las concesiones, se encuentran en torno a ese porcentaje, con variaciones que se explican en el apartado anterior.

Esto se debe a diversos factores, el primero de ellos deriva de que, si bien se ha considerado que los distintos costes para el operador sufrirán cierta inflación desde el primer año de explotación, la revisión de los precios de los contratos, tal y como se ha expuesto anteriormente en el presente estudio, no será efectiva hasta el tercer año de vida de los contratos, lo que deriva en una desviación entre los incrementos de gastos (costes) y de cobros (precios contractuales) de los operadores.

En segundo lugar, puesto que como se ha expuesto, obligatoriamente debe utilizarse alguna de las fórmulas tipo aprobadas por el Real Decreto 55/2018, se produce también una discrepancia en la revisión de costes y precios derivada del hecho que la fórmula utilizada no responde exactamente a la misma estructura de costes prevista en los proyectos, al ser diferentes los pesos de los distintos componentes de coste del servicio.

Es destacable la correlación existente entre los valores de la T.I.R. y el peso de las amortizaciones de activos y los gastos financieros para su adquisición sobre los gastos totales de explotación en todos los contratos, como puede observarse en el siguiente gráfico.



Como se analiza más adelante, los valores de la T.I.R. son igualmente sensibles a la demanda del servicio, de forma que, si los operadores consiguen captar unos porcentajes de demanda razonables, la rentabilidad puede aumentar considerablemente.

De dichos resultados puede concluirse que, por un lado, los valores de la T.I.R. en todo caso son positivos y mayores a la tasa de descuento prevista en el Real Decreto 75/2017, fijada en el 2,71%, por lo que puede **concluirse que los contratos son viables económicamente y suficientemente rentables.**

#### 2.4.1. Análisis de sensibilidad con respecto a los resultados de la T.I.R.

Se ha advertido que existen elementos de riesgo que puede influir en el beneficio obtenido por el operador.

El principal de dichos riesgos es el riesgo operacional de demanda, que asume íntegramente el operador, y que puede hacer variar el análisis de viabilidad económico-financiera realizado.

Otro de los factores relevantes en los que se sustenta la viabilidad de los proyectos es el hecho que al final de la concesión se recuperará por parte del operador un cierto valor residual de los activos objeto de la inversión inicial (flota de vehículos), que se considera lógicamente en el flujo de caja del último

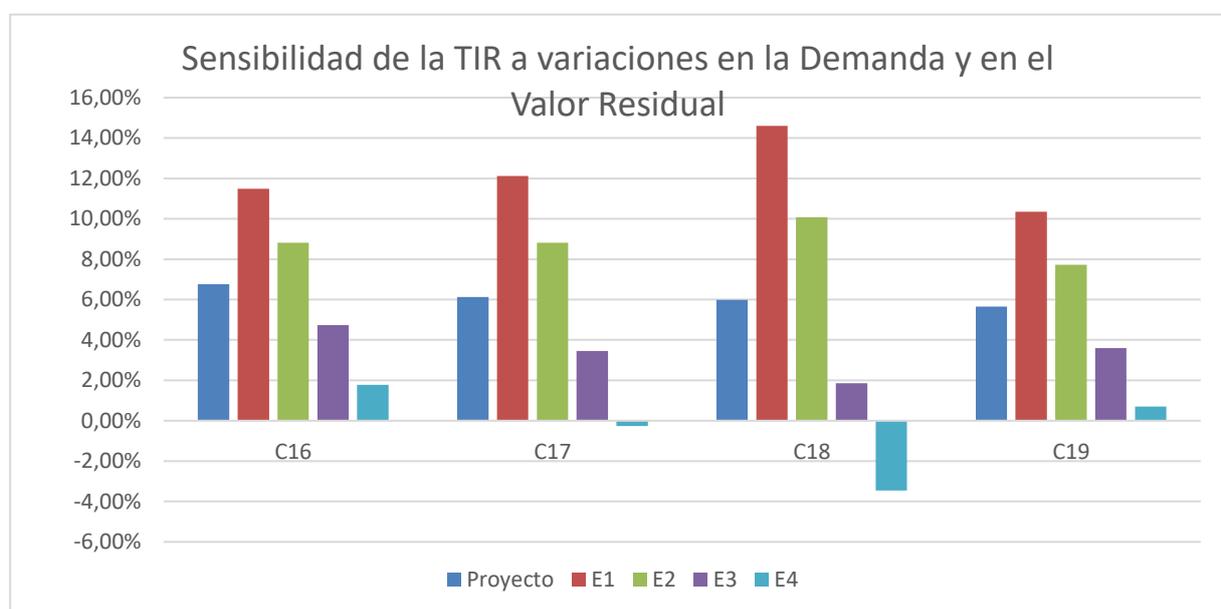
año de explotación, pero sobre el cual también existe cierta incertidumbre sobre si el operador podrá patrimonializar efectivamente dicho valor mediante la venta de dichos activos.

Así pues, se ha realizado un análisis de sensibilidad de los valores obtenidos en el cálculo de la T.I.R. tomando como principales variables del riesgo económico la demanda y el valor residual efectivo de los activos invertidos en el proyecto, con las siguientes variaciones de dichas variables en 5 escenarios considerados (de muy pesimista o muy optimista, siendo el escenario central el previsto en los proyectos).

VARIABLE	ESCENARIO				
	MUY PESIMISTA (E4)	RAZONABLEMENTE PESIMISTA (E3)	PROYECTO (CONSERVADOR)	RAZONABLEMENTE OPTIMISTA (E2)	MUY OPTIMISTA (E1)
DEMANDA (D)	$D_{\text{proy}} - 10\%$	$D_{\text{proy}} - 5\%$	$D_{\text{proy}}$	$D_{\text{proy}} + 5\%$	$D_{\text{proy}} + 10\%$
VALOR RESIDUAL VEHÍCULOS (VR)	$VR_{\text{proy}} - 10\%$	$VR_{\text{proy}} + 10\%$	$VR_{\text{proy}}$	$VR_{\text{proy}} - 10\%$	$VR_{\text{proy}} + 10\%$

En base a dicho análisis de sensibilidad se obtienen los siguientes resultados:

LOTE	TASA INTERNA DE RETORNO (T.I.R.)				
	MUY PESIMISTA (E4)	RAZONABLEMENTE PESIMISTA (E3)	PROYECTO (CONSERVADOR)	RAZONABLEMENTE OPTIMISTA (E2)	MUY OPTIMISTA (E1)
<b>C16</b>	1,78%	4,73%	6,77%	8,82%	11,49%
<b>C17</b>	-0,26%	3,46%	6,12%	8,81%	12,12%
<b>C18</b>	-3,46%	1,86%	5,99%	10,08%	14,60%
<b>C19</b>	0,70%	3,59%	5,65%	7,72%	10,34%



Se puede observar que los valores de la T.I.R. obtenidos en dicho análisis de sensibilidad presentan una fuerte variación con la demanda, tanto al alza como a la baja, y menor sensibilidad al valor residual de los vehículos.

Esto hace que los contratos con menor recuperación de ingresos por tarifa de viajeros, C-16 y C-19, sean los que mejor respuesta al riesgo de demanda presenta, con valores positivos de TIR en todos los escenarios. El contrato C-17, de valores intermedios, presente una situación más contenida, mientras que el C-18, en el que el volumen de viajeros en relación al volumen económico del contrato es mayor, podría incurrir en valores negativos en el escenario más pesimista. Con todo, cabe indicarse que este contrato opera sobre un corredor con las mayores tasas de crecimiento de población del área metropolitana de Zaragoza, y con destacadas expansiones de servicio como la prevista a Épila o a PLAZA que alejan de los previsible cualquiera de estos escenarios.

Cabe concluirse que las tendencias de incremento de población observadas en el área metropolitana de Zaragoza en los últimos 10 años, sumado a la apuesta por mayor servicio que recogen los nuevos proyectos incitan a pensar más en el lado de las sensibilidades positivas, que repercutirían en valores de TIR que superarían con relativa facilidad el 8%.

## **2.5. Análisis de los riesgos asumidos por los concesionarios y de sus efectos sobre la rentabilidad de los proyectos de concesión**

### **2.5.1. Riesgos generales de los operadores económicos**

En su acepción más general se entiende por riesgo de la empresa la posibilidad de que ésta no alcance el beneficio esperado. Por ello el riesgo suele evaluarse en base a la variabilidad que experimenta el beneficio.

El riesgo viene dado por consiguiente por la incertidumbre derivada de las magnitudes que intervienen en el cálculo del beneficio. Las empresas se enfrentan en general a dos tipos de riesgos: el riesgo de negocios o riesgo económico y el riesgo financiero. El riesgo económico se refiere a la actividad productiva de la empresa, a la estructura económica, la cual viene determinada por el tipo de activos o inversión, mientras que el riesgo financiero está relacionado con el uso de la deuda para financiar sus operaciones, es decir con su estructura financiera.

Las fuentes del riesgo económico pueden ser:

- Riesgo de mercado
- Cambios en los gustos de los consumidores
- Cambios en los métodos de producción
- Cambios en los precios de los inputs
- Cambios en las condiciones económicas generales
- Riesgos derivados de los competidores
- Interdependencia oligopolística

Mientras que las fuentes del riesgo financiero suelen ser la cuantía del beneficio después de intereses o la imposibilidad de cubrir las cargas fijas de la deuda.

En un mundo de incertidumbre la corriente de beneficios futuros de una inversión o de una empresa no es conocida con certeza. Los beneficios pueden adoptar cualquier valor (normalmente dentro de un intervalo), con una determinada probabilidad de ocurrencia. El total de valores posibles con sus probabilidades asociadas constituye como es sabido la distribución de probabilidad de la citada corriente incierta de los beneficios.

La información proporcionada por la distribución de probabilidad se resume en dos características: la media o valor esperado y la varianza o desviación típica. La media constituye una medida de los beneficios futuros esperados mientras que la varianza es una medida del riesgo entendido como la variabilidad de los beneficios esperados.

En el caso que nos ocupa, tal y como ya se ha expuesto, el régimen económico del contrato prevé la cobertura de los costes de explotación mediante compensaciones calculadas como la diferencia entre los costes calculados y los ingresos mínimos obligados a percibir por el operador, de forma que siempre que las ingresos reales percibidos fueran menores que los obligados por el contrato, o si el operador no pudiera reducir sus costes por debajo de los precios del contrato adjudicado, se generarían pérdidas para la empresa, puesto que los ingresos tarifarios percibidos más las compensaciones otorgadas no cubrirían los costes totales de explotación.

En relación a los cambios en los precios de los inputs, los contratos prevén una actualización de los precios (equivalentes a los costes del operador) en función de la evolución de dichos precios. Si bien puede existir cierta discrepancia entre la evolución de los costes reales para el operador y los precios del contrato, que se actualizarán mediante un coeficiente obtenido de una fórmula tipo, cuyo valor puede diferir de la inflación o deflación real de los costes soportados, se entiende que dicho riesgo es un riesgo económico acotado y marginal.

Por tanto, la principal variable en la que existe incertidumbre y que, por tanto, es la fuente del riesgo económico es la demanda del servicio (entendida como los ingresos tarifarios reales percibidos por el operador), que se puede relacionar claramente con el riesgo de mercado, los cambios en los gustos de los consumidores y los riesgos derivados de los competidores (en este caso debe entenderse como competidores principalmente a otros operadores que operan en distintos modos de transporte como el ferrocarril, ya que el proceso de acceso a la prestación del servicio público objeto de la concesión es de competencia “por el mercado”, ya que de la adjudicación del servicio se deriva el derecho de exclusividad en la prestación del mismo).

### **2.5.2. Beneficio empresarial esperado y riesgos asumidos por los concesionarios**

El riesgo se puede evaluar como la variabilidad del beneficio empresarial esperado. En el caso que nos ocupa, el beneficio antes de impuestos (BAIT) que obtendrá el operador, en un año de explotación, se puede expresar de la siguiente forma:

$$\text{BAIT} = (p_{\text{Proy Km}} - c_{\text{real Km}}) \cdot \text{Km}_{\text{real}} + (D_{\text{real}} - D_{\text{proy}}) \cdot t_{\text{participe}}$$

Donde:

$p_{\text{proy Km}}$  es el precio unitario a abonar por el contrato por cada Km servicio prestado (que incluye tanto los costes variables como los costes fijos previstos en la estructura de costes del contrato y el beneficio empresarial considerado)

$c_{\text{real Km}}$  es el coste unitario de explotación total real por cada Km servicio prestado soportado por el operador (que incluye tanto los costes variables como los costes fijos).

$\text{Km}_{\text{real}}$  son los kilómetros servicio ejecutados (los previstos en el contrato y que pueden considerarse fijos a excepción de los servicios prestado a la demanda).

$t_{\text{participe}}$  es la tarifa partícipe o tarifa de percepción de la empresa operadora, que suele expresarse como una tarifa kilométrica y que en este caso está fijada por la Administración.

$D_{\text{real}}$  es la demanda real de utilización del servicio expresado en términos de viajeros por kilómetro recorrido ( $\text{Viaj} \cdot \text{Km}$ ).

$D_{\text{proy}}$  es la demanda prevista en el proyecto de utilización del servicio expresado en términos de viajeros por kilómetro recorrido ( $\text{Viaj} \cdot \text{Km}$ ).

Como se observa, el beneficio que puede obtener el operador depende de la diferencia entre sus costes de producción del servicio y los precios del contrato para el cálculo de dichos costes y de la diferencia entre la demanda real y la teórica mínima exigida del proyecto de servicio, y por último el valor de la producción realmente ejecutada.

Si el operador es capaz de reducir sus costes o de obtener una mayor demanda obtendrá mayores beneficios, por el contrario, si sus costes aumentan por encima de los precios revisados durante la vida del contrato o si no es capaz de obtener la demanda mínima exigida, su beneficio se reducirá.

Partiendo de esta base, se entiende que los riesgos que asume el operador son los descritos a continuación.

### **2.5.3. Riesgo operacional**

Tal y como establecen los artículos 14 y 15 de la LCSP el derecho de explotación de los servicios implicará la transferencia al concesionario del riesgo operacional, abarcando el riesgo de demanda o el de suministro, o ambos. Se entiende por riesgo de demanda el que se debe a la demanda real de las obras o servicios objeto del contrato y riesgo de suministro el relativo al suministro de las obras o servicios objeto del contrato, en particular el riesgo de que la prestación de los servicios no se ajuste a la demanda.

Se considerará que el concesionario asume un riesgo operacional cuando no esté garantizado que, en condiciones normales de funcionamiento, el mismo vaya a recuperar las inversiones realizadas ni a cubrir los costes en que hubiera incurrido como consecuencia de la explotación de los servicios que sean objeto de la concesión. La parte de los riesgos transferidos al concesionario debe suponer una exposición real a las incertidumbres del mercado que implique que cualquier pérdida potencial estimada en que incurra el concesionario no es meramente nominal o desdeñable.

A la vista de lo expuesto en el punto anterior, puede concluirse que, como consecuencia del régimen económico previsto en los contratos, el riesgo operacional definido en la LCSP se trasladará totalmente a los concesionarios.

A tales efectos se puede considerar que el riesgo de demanda transferido depende de la variable  $D_{real}$ , de forma que, si el valor dicho variable es inferior al previsto en el proyecto y que se fija para el cálculo de las compensaciones, el operador reduciría sus beneficios e incluso podría tener pérdidas en la explotación del servicio.

Como consecuencia de lo expuesto, y considerando que, de media, los ingresos tarifarios suponen aproximadamente de media un 34,74% de los costes de explotación, la demanda del servicio debe considerarse como la parte principal del riesgo operacional trasladado a los operadores, y que dicho riesgo no es un riesgo nominal ni desdeñable. Sobre si dicho riesgo soportado por los operadores es adecuado a la rentabilidad esperada se analiza más adelante en el presente estudio.

Sobre el riesgo de suministro se puede considerar que dicho valor puede medirse mediante la variable  $Km_{Real}$ , de forma que si el nivel de producción real fuera distinto al previsto en el proyecto, el beneficio empresarial también variaría de acuerdo con la expresión dada en el apartado anterior. De todas formas, hay que señalar que el nivel de producción viene fijado en los contratos, de forma que únicamente pueden existir diferencias en aquellos servicios en los que exista seguridad en su prestación porque no exista demanda (servicios a la demanda), por lo que el riesgo incluso podría interpretarse como parte del riesgo de demanda. Con respecto a los efectos del apalancamiento operativo que podría derivarse del hecho que, por falta de demanda, los activos fijos necesarios para la prestación del servicio (flota) no se ajustaran a la producción real, el régimen económico de los contratos prevé el pago de los costes parciales que operador deberá soportar en este caso por la disponibilidad de los medios que hubieran sido necesarios para prestar el servicio si hubiera habido demanda.

Como consecuencia de todo lo expuesto, puede concluirse que el riesgo de suministro estará muy acotado y, con carácter general, puede considerarse una parte marginal del riesgo operacional.

#### **2.5.4. Riesgo y ventura derivado de la normal ejecución del contrato**

Con respecto a la última variable que podría variar el valor del beneficio empresarial, es decir la desviación de los costes reales del operador  $c_{real Km}$  con respecto a los precios del contrato  $p_{proy Km}$ , debe separarse los dos factores que inciden en la posibilidad de dicha desviación.

En primer lugar, existe una desviación producida por el propio régimen económico de los contratos, como consecuencia de la que actualización de los costes deberá realizarse de acuerdo con lo establecido en el artículo 103 y siguientes de la LCSP, que establece que no podrán revisarse los precios del contrato en tanto no se haya transcurrido el 20% del plazo del contrato, que en este caso son 2 años. Dicha circunstancia provoca que durante dicho periodo los costes variables soportados por el operador se incrementan con una cierta tasa de inflación, este hecho no se recoge en los precios del contrato.

Por otro lado, el hecho que la revisión de precios se haya fijado según una de las fórmulas establecidas en el Real Decreto 75/2018 de 19 de febrero, que se ha considerado que es la que mejor se adapta a las características del servicio, también puede producir desviaciones entre los precios del contrato y los costes reales soportados por el operador, ya que dicha fórmula corresponde con una estructura de costes tipo que puede no ajustarse exactamente a la estructura de costes real, de forma que el factor de actualización de los precios  $K_t$  puede no ser exacto al factor de actualización real de los costes soportados por los operadores.

No obstante, más allá de lo expuesto en relación a este factor de riesgo inherente al régimen económico de los contratos, y consecuencia de la regulación en relación a la revisión de los precios de los mismos, el riesgo de que el operador no consiga que sus costes soportados sean previstos inicialmente, como consecuencia de su ineficiencia empresarial, constituye el riesgo inherente a la ejecución de todos los contratos administrativos, que se rigen por el principio de riesgo y ventura del contratista según lo establecido en el artículo 197 de la LCSP.

El riesgo y ventura está relacionado con el precio cierto que es un elemento esencial del contrato administrativo.

La certeza en el precio es un requisito fundamental en los contratos públicos debido a las limitaciones presupuestarias que acompañan la actividad administrativa. Por lo tanto, este principio supone que el contratista asume los riesgos a que está expuesto el desarrollo de un contrato y que repercuten en el beneficio económico que espera obtener.

#### **2.5.5. Otros riesgos trasladados al contratista**

Además de los principales riesgos ya comentados que le son trasladados al contratista en el contrato de concesión de servicios, en cualquier caso, esto es, el riesgo operacional o de explotación en términos del riesgo de demanda del servicio y el riesgo y ventura inherente a cualquier contrato administrativo derivado de la necesidad de que los contratos administrativos tengan un precio cierto y que puede influir en que la prestación del servicio resulte más onerosa para el operador, el contratista también asumirá otra serie de riesgos tales como los siguientes:

##### Riesgo del valor residual y obsolescencia de los activos

Incluye el riesgo de que los activos (vehículos) sean inferiores a su valor esperado al final del contrato, que se ha fijado en un 20% del coste de adquisición previsto en los proyectos y que, puesto que no

---

serán revertidos a la Administración, se incluyen en el flujo de caja de la cuenta de explotación del operador al final del plazo contractual.

#### Riesgo financiero

Incluye el riesgo producido por las incertidumbres que surgen de la volatilidad de los mercados financieros y de crédito, como por ejemplo el riesgo de liquidez, riesgo de crédito, riesgo de cambio o riesgo de tipo de interés. A pesar de que se trata de un riesgo que el operador no puede controlar, éste sí puede gestionarlo y evaluarlo para determinar su oferta económica, por lo que en esencia puede incluirse dentro del riesgo y ventura inherente en la propia explotación del servicio.

#### Riesgo de disponibilidad

No forma parte del riesgo operacional, pero comparte ciertos elementos con el riesgo de suministro, es aquel que se refiere a las posibles pérdidas en la remuneración que puede llevar aparejada una prestación que no cumpla con las condiciones y estándares de calidad especificados en el contrato. Puesto que en este caso este riesgo sí es dependiente de la gestión del servicio por parte del operador, de forma que, si se cumplen con las exigencias de prestación establecidas previamente en el contrato, no se impondrán penalizaciones en la remuneración, este riesgo no queda subsumido dentro del riesgo operacional y debe igualmente incluirse dentro del riesgo y ventura inherente en la propia explotación del servicio.

#### Riesgo regulatorio

También llamado político o legislativo, hace referencia a todas aquellas acciones de gobierno que modifican las condiciones acordadas previamente y que podrían resultar más onerosas para el contratista respecto las condiciones en las que se estableció el *signalagma* inicial. Realmente el traslado de dicho riesgo puede verse atenuado puesto que bajo la acción del *factum principis*, la propia LCSP prevé la posibilidad de que el contrato puede reequilibrarse económicamente.

## **2.6. Análisis de la adecuación de la rentabilidad esperada al riesgo asumido**

### **2.6.1. Variación de la rentabilidad sobre el capital de inversión**

Para el cálculo de la rentabilidad pueden utilizarse distintos indicadores o ratios que relacionan el beneficio obtenido con el capital invertido. Dependiendo de si del valor del beneficio y del capital al que nos refiramos se obtienen diversos índices, tales como el R.O.I. (rentabilidad sobre el capital de inversión) o sobre los activos totales de la empresa, etc.

De esta forma, podría considerarse evaluarse la rentabilidad de los proyectos de concesión mediante la siguiente expresión, que relaciona los beneficios acumulados totales en la vida del contrato con respecto a la inversión en los activos para la explotación del servicio, lo que podría interpretarse como la rentabilidad de explotación de los contratos:

$$ROI = \frac{\sum_i^n BAIT_i}{I_0}$$

Considerando que los valores del BAIT son aproximadamente iguales durante la vida de los contratos y que, por tanto, se puede asumir que se cumple que:

$$ROI = \frac{n \cdot BAIT}{I_0}$$

Donde n es el plazo en años de la concesión

El beneficio (BAIT) se puede expresar mediante la expresión:

$$BAIT = (p_{\text{Proy Km}} - c_{\text{real Km}}) \cdot Km_{\text{real}} + (D_{\text{real}} - D_{\text{proy}}) \cdot t_{\text{participe}}$$

Podemos asumir que el valor de la rentabilidad (R.O.I.) depende únicamente del valor de la demanda real ( $D_{\text{real}}$ ), que es la variable asociada al principal riesgo económico de la concesión, el denominado riesgo operacional de demanda, considerando fijos el resto de parámetros.

Una de las medidas más utilizadas para evaluar el riesgo económico es la varianza o dispersión alrededor del valor medio, que incluye la desviación tanto a la izquierda como a la derecha, es decir los valores inferiores y superiores al citado valor central. Suele así mismo utilizarse la desviación típica, es decir la raíz cuadrada de la varianza, por tener las mismas unidades que la media de la variable analizada.

De esta forma, la desviación típica del ROI, considerando que únicamente pueden existir variaciones en la demanda (D), y siendo el resto de los términos fijos, puede deducirse, aplicando las propiedades de la varianza matemática, lo siguiente:

$$\sigma(ROI) = \frac{t_{\text{participe}} \cdot \sigma(D) \cdot n}{I_0}$$

La aplicación de la desviación típica cuenta con una seria limitación derivada de su propio concepto de “dispersión con respecto del valor medio”, por lo que debe interpretarse con respecto a dicho valor medio. Esto se logra mediante el coeficiente de variación, que es el cociente entre la desviación típica y el valor esperado o media, es decir, dicho coeficiente relativiza el valor de la desviación típica y lo normaliza, puesto que no tiene unidades como la media o la desviación típica.

Si se considera como indicador de la medida del riesgo el coeficiente de variación del ROI,

$$C.V.(ROI) = \frac{\sigma(ROI)}{E(ROI)}$$

Y dado que puede suponerse que la esperanza matemática o media del ROI es la expresión anterior considerando los valores de la producción, los costes y la demanda reales iguales a la del proyecto de concesión, se obtiene lo siguiente:

$$C.V.(ROI) = \frac{t_{participle} \cdot \sigma(D)}{BEA}$$

Donde:

BEA es el beneficio empresarial anual previsto en el proyecto, que puede calcularse de la siguiente forma:

$$BEA = (p_{proy\ Km} - c_{proy\ Km}) \cdot Km_{proy}$$

Así pues, para la determinación del coeficiente de variación de la rentabilidad del proyecto (R.O.I.), únicamente debe determinarse la desviación típica del valor de la demanda anual, expresada en términos de Viajeros · Km.

Para hallar dicho valor de la desviación típica de la demanda se ha considerado los valores de la serie histórica anual disponibles de la demanda acumulada global de actuales concesiones de transporte público de viajeros de uso general por carretera de titularidad del Gobierno de Aragón, no incluyendo los valores correspondientes al año 2020 puesto que estadísticamente se trata obviamente de un año anormal por motivo de la crisis sanitaria ocasionada con motivo del virus Sar2-Covid-19, obteniendo un valor de la desviación típica del 20% sobre el valor esperado, se obtienen los siguientes resultados del coeficiente de variación del ROI:

LOTE	BEA	t · D	$\sigma(D) / E(D)$	C.V. (ROI)
C16	148.692,26 €	635.089,87 €	20%	0,854
C17	150.479,91 €	961.574,80 €	20%	1,278
C18	141.750,26 €	1.305.347,19 €	20%	1,842
C19	281.627,84 €	1.533.078,88 €	20%	1,089

La interpretación de los resultados obtenidos en términos comparativos es que cuanto mayor sea el coeficiente de variación, mayor es el riesgo asumido con respecto a la rentabilidad esperada.

El valor medio del coeficiente de variación del ROI en los contratos del Gobierno de Aragón es de 1,366.

### 2.6.2. Comparación con los resultados obtenidos del Índice de Sharpe

Otro índice ampliamente utilizado es la ratio de Sharpe, que se calcula como la rentabilidad esperada menos la rentabilidad libre de riesgo, dividido entre la desviación estándar (desviación típica) para el mismo período.

Considerando que la rentabilidad total de los proyectos puede evaluarse como el margen bruto total entre la inversión total, y que el coeficiente de variación de la demanda es del 20%, así como que la

tasa de rentabilidad libre de riesgo anual es del 5,50%, se obtienen los siguientes valores del índice de Sharpe.

LOTE	GASTOS TOTALES	INGRESOS FIJOS TOTALES	INGRESOS DEMANDA TOTALES	MARGEN BRUTO TOTAL (MBT)	INVERSIÓN TOTAL (IT)	RENTABILIDAD TOTAL (MBT / IT)	DESVIACIÓN TÍPICA DE LA RENTABILIDAD	INDICE DE SHARPE
C16	35.852.135,02 €	26.887.327,43 €	10.468.356,78 €	1.503.549,18 €	4.372.330,70 €	34,39%	47,88%	0,603
C17	38.364.320,53 €	24.370.624,99 €	15.582.661,99 €	1.588.966,44 €	5.116.360,32 €	31,06%	60,91%	0,420
C18	24.724.628,19 €	11.712.027,28 €	13.951.340,35 €	938.739,44 €	3.077.541,86 €	30,50%	90,67%	0,276
C19	49.690.545,52 €	35.617.669,32 €	16.004.095,35 €	1.931.219,14 €	6.698.379,69 €	28,83%	47,78%	0,488

Igualmente, la interpretación de forma comparativa entre proyectos debe hacerse de la siguiente manera: cuando el índice de Sharpe es menor la rentabilidad del proyecto es menor con respecto al riesgo asumido. De esta forma se observa que los proyectos con mayor dependencia de los ingresos por tarifa (demanda), presentan índices menores, mientras en los que las compensaciones tienen mayor peso presentan índices mayores.

Si la ratio de Sharpe es negativa indica que la rentabilidad de la inversión ha sido menor a la rentabilidad de un activo sin riesgo. Es decir, que es más rentable invertir el dinero en bonos o depósitos sin riesgo, que invertir en este proyecto. Puesto que todos los valores del índice son positivos, se puede concluir que se obtendrán mayores rentabilidades en todos los proyectos.

El valor medio de la ratio de Sharpe en los contratos del Gobierno de Aragón es de 0,527.

Por otro lado, se observa que existe una fuerte correlación entre los valores del índice de Sharpe obtenidos y el coeficiente variación del ROI, como se muestra a continuación:

CONTRATO	INDICE DE SHARPE	C.V. (ROI)
C16	0,603	1,171
C17	0,420	0,782
C18	0,276	0,543
C19	0,488	0,918

## 2.7. Conclusiones sobre la rentabilidad económica de las futuras concesiones

De todo lo expuesto y analizado sobre la viabilidad económica de los futuros contratos de concesión pueden obtenerse las siguientes conclusiones:

- La rentabilidad económica de los proyectos, medida a través de la tasa interna de retorno (T.I.R.), se sitúan entre el 5,65% y el 6,77% en el escenario previsto en los proyectos, por lo que todos los contratos serían viables económicamente y adecuadamente adecuadamente rentables.
- La tasa de rentabilidad es mucho más sensible a la demanda que al valor residual de los activos (vehículos), de forma que en un escenario razonablemente optimista, tomando como base la evolución de población en el área de Zaragoza en los últimos 10 años y las apuesta por la expansión del servicio recogida en los nuevos proyectos, las tasas de rentabilidad obtenida se situarían en todos los casos muy por encima del 6%.
- Analizada la relación entre el riesgo económico asumido y la rentabilidad esperada en los proyectos puede concluirse que en los proyectos con mayor dependencia de los ingresos por tarifa (demanda), la rentabilidad del proyecto es menor con respecto al riesgo asumido, mientras en los que las compensaciones tienen mayor peso dicha rentabilidad es mayor con respecto del riesgo asumido. En cualquier caso, las rentabilidades obtenidas son adecuadas en todos los casos, y los indicadores de riesgo no se observa que puedan resultar disuasivos respecto a otros negocios o inversiones, contrarrestados con las opciones de beneficio, con elevada sensibilidad a potenciales incrementos de demanda.

En Zaragoza, a fecha de firma electrónica.



Firmado digitalmente  
por ORTIZ TABOADA  
JUAN FRANCISCO  
JAVIER - 25188498W  
Fecha: 2022.03.18  
10:13:52 +01'00'

Fdo. Juan Ortiz Taboada  
Director Gerente del CTAZ