



**PROYECTO DE SERVICIO PÚBLICO DE  
TRANSPORTE REGULAR PERMANENTE DE  
VIAJEROS DE USO GENERAL ENTRE ZARAGOZA Y  
AEROPUERTO**

**Julio 2022**



# PROYECTO DE SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REGULAR PERMANENTE DE VIAJEROS DE USO GENERAL ENTRE ZARAGOZA Y AEROPUERTO

## ÍNDICE

<b>A. MEMORIA JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>1</b>
1. Antecedentes y Justificación.....	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Justificación del nuevo servicio.....	6
1.3. Contenido del Proyecto.....	6
2. Descripción del Aeropuerto y su entorno .....	8
3. Descripción del servicio actual de transporte público regular de viajeros por carretera entre la ciudad de Zaragoza y el Aeropuerto.....	12
3.1. Marco administrativo.....	12
3.2. Descripción del servicio .....	12
3.3. Cobertura actual del servicio.....	14
3.4. Caracterización de la demanda .....	14
3.5. Evolución de la demanda y déficit de la línea .....	16
4. Aproximación a la demanda generada por el Aeropuerto .....	17
5. Propuesta de transporte segregado entre PLAZA y el Aeropuerto de Zaragoza .....	19
<b>B. MEMORIA EXPOSITIVA.....</b>	<b>21</b>
6. Objeto.....	23
7. Naturaleza del servicio y ámbito de aplicación.....	24
8. Tráficos a realizar .....	25
9. Descripción del servicio .....	26
9.1. Itinerario, paradas previstas y ubicaciones .....	26
9.2. Horarios y calendario .....	28
10. Coincidencias relevantes de itinerario con otros servicios preexistentes y coordinación de servicios.....	32
11. Procedimiento de explotación .....	34
12. Medios necesarios para la prestación.....	36

---

12.1. Vehículos del servicio .....	36
12.2. Variante con autobuses de pila de combustible de hidrógeno.....	37
12.3. Instalaciones fijas precisas .....	39
12.4. SAE y billeteaje.....	41
12.5. Atención al usuario y canales de comunicación .....	41
12.6. Medios humanos .....	42
13. Títulos válidos y marco tarifario .....	43
14. Estimación de la demanda potencial del servicio .....	45
15. Estudio económico de las condiciones de explotación.....	50
15.1. Magnitudes básicas del servicio .....	50
15.2. Costes del servicio.....	52
15.3. Previsión de ingresos.....	59
15.4. Compensación económica de la Administración .....	60
15.5. Resultados económicos.....	60
15.6. Actualizaciones de costes.....	64
15.7. Periodo de recuperación de la inversión y duración del contrato .....	65
16. Modificaciones del servicio .....	67
16.1. Consideraciones generales.....	67
17. Calidad de prestación .....	69
17.1. Información al usuario y reclamaciones .....	69
17.2. Sistema de calidad y gestión .....	69
18. Conclusión.....	70

## **C. ANEXOS**

Anexo 1.- HORARIOS Y PARADAS DE LA ACTUAL LÍNEA ENTRE ZARAGOZA Y SU AEROPUERTO

Anexo 2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS ADSCRITOS AL SERVICIO

Anexo 3.- ESTADÍSTICAS DETALLADAS DE LA ACTUAL LÍNEA ENTRE ZARAGOZA Y SU AEROPUERTO

Anexo 4.- ESTADÍSTICAS DETALLADAS DE LOS VUELOS DE UN AÑO TIPO EN EL AEROPUERTO

Anexo 5.- PROGRAMACIÓN VUELOS AÑO TIPO CONSIDERADO

---

## A. MEMORIA JUSTIFICATIVA

---



## **1. Antecedentes y Justificación**

### **1.1. Antecedentes**

La concesión de la línea de transporte público regular permanente de viajeros por carretera entre Zaragoza y el Aeropuerto fue otorgada por la Administración del Estado y luego transferida a la Comunidad Autónoma de Aragón.

Posteriormente, la Ley 16/1987, de 30 de julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres, estableció el carácter urbano de las líneas que comunican núcleos dentro del mismo término municipal, por lo que la línea del Aeropuerto pasó a reunir las características de servicio urbano.

En este sentido, mediante resolución del Consejero de Ordenación Territorial, Obras Públicas y Transportes de la Diputación General de Aragón, de fecha 8 de mayo de 1991, fue transferida al Ayuntamiento de Zaragoza la titularidad del servicio de transporte público regular permanente de viajeros de uso general entre Zaragoza y el Aeropuerto, al tener dicha línea carácter urbano.

Por otro lado, el servicio público de transporte de viajeros entre Zaragoza y el Aeropuerto tiene la consideración de servicio público de competencia municipal, según lo dispuesto en el artículo 25.2 g) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local (LBRL), en el artículo 42.m) de la Ley 7/1999, de 9 de abril, de Administración Local de Aragón (LALA), y los artículos 2 y 6 de la Ley 14/1998, de 30 de diciembre, de los Transportes Urbanos de la Comunidad Autónoma de Aragón.

El Ayuntamiento de Zaragoza, en sesión celebrada el 19 de julio de 1993 acordó aprobar la propuesta de Convenio entre el Ayuntamiento y la empresa EBRO BUS, S.A. relativo al establecimiento del servicio público regular de transporte de viajeros por carretera entre Zaragoza y el Aeropuerto.

Por Decreto de la Alcaldía-Presidencia de 26 de febrero de 2002 se autorizó la transmisión con carácter provisional de la concesión del servicio público regular permanente de transporte de viajeros por carretera entre Zaragoza y Aeropuerto a favor de Agreda Automóvil, S.A.

Con fecha de 16 de julio de 2008 se suscribe Convenio de Colaboración entre el Gobierno de Aragón y el Ayuntamiento de Zaragoza para la mejora del Servicio de Transporte Público Regular Permanente de Viajeros de Uso General por Carretera entre la ciudad de Zaragoza y su Aeropuerto (línea del Aeropuerto), de titularidad del Ayuntamiento de Zaragoza y prestado por la empresa Ágreda Automóvil S.A. Fruto de dicho convenio se incrementaron las frecuencias y se amplió el recorrido de la línea para dar servicio de transporte público a la adyacente Fase 1 de la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA). El Ayuntamiento de Zaragoza y el Gobierno de Aragón se comprometieron, en virtud de dicho Convenio, a cubrir a partes iguales el déficit económico generado por las nuevas condiciones de servicio de la línea, entre la ciudad de Zaragoza, PLAZA y el Aeropuerto. Dicho Convenio establece una vigencia anual, prorrogable tácitamente por sucesivos periodos anuales salvo denuncia expresa por alguna de las partes, con antelación mínima de 3 meses a su finalización.

Con fecha 18 de octubre de 2010, y mediante instrumento de adhesión al citado Convenio, se incorpora al mismo la Entidad Urbanística de Conservación de PLAZA (EUC-PLAZA), comprometiéndose las tres partes a cubrir, con una participación del 33,33% cada una de ellas, el déficit económico generado por la línea, formalizándose su adhesión con efectos desde el día 13 de junio de 2008. Dicha aportación se limita, sólo para el caso de la EUC-PLAZA, a una cantidad máxima de 120.000€ anuales, revisable anualmente de acuerdo al IPC interanual de octubre a octubre (mes de la firma del Convenio).

El contrato concesional del servicio público Zaragoza-Aeropuerto expiró con fecha 24 de julio de 2012, habiéndose acordado, por resolución de la Teniente Alcalde Consejera del Área de Servicios Públicos y Movilidad de fecha 12 de abril de 2013 la continuidad de la prestación de dicho servicio por la mercantil Ágreda Automóvil, S. A. hasta la adjudicación e inicio de prestación del nuevo servicio. Dicho periodo de prórroga sigue vigente en la actualidad.

En la sesión de la Comisión Ejecutiva del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza (CTAZ) celebrada el 11 de marzo de 2013 se aprobó la redacción de un Plan de movilidad de la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA) que incluyera una propuesta de sistema de transporte público capaz de atender en condiciones de eficiencia dicha movilidad y sirviera, a su vez, de base para la revisión de la concesión de la línea del Aeropuerto, caducada desde el 24 de julio de 2012.

Por Decreto de 12 de abril del 2013 de la Consejera de Servicios Públicos y Movilidad, se acuerda iniciar la tramitación del expediente de contratación de la nueva concesión del servicio de transporte entre Zaragoza y el Aeropuerto, y continuar con la prestación del servicio público existente hasta la adjudicación e inicio de la nueva prestación.

En fecha 3 de octubre de 2013 se presentó y aprobó en la Comisión Ejecutiva del Consorcio de Transportes, una nueva solución de transporte público para la mejora de la movilidad generada por PLAZA consistente en la separación de tráficos de la línea del Aeropuerto, diferenciando los servicios a PLAZA de los servicios al Aeropuerto.

El 5 de noviembre de 2013, el Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza presenta al Ayuntamiento una propuesta de transporte público a PLAZA y su entorno.

Por acuerdo del Gobierno de Aragón de fecha 13 de enero de 2015 se incoó el procedimiento administrativo para la atribución de la titularidad a la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón del servicio público de transporte regular permanente de viajeros de uso general que dé servicio a la Plataforma Logística de Zaragoza y facilite la accesibilidad al núcleo o área urbana de Zaragoza. La Dirección General de Transportes y Planificación de Infraestructuras del Gobierno de Aragón fue designada por el Gobierno de Aragón como el órgano competente para su instrucción. En el mismo acuerdo se instó a la Dirección General de Transportes y Planificación de Infraestructuras la elaboración de un Anteproyecto de prestación del servicio, de acuerdo con los términos que establece la Ley 16/1987, de 30 de julio de Ordenación del Transporte Terrestre y su normativa de desarrollo.

Por Acuerdo del Gobierno de Aragón de 9 de marzo de 2015 se resolvió el procedimiento administrativo indicado más arriba, atribuyéndose la titularidad del servicio de transporte

público regular permanente de viajeros de uso general que dé servicio a la Plataforma Logística de Zaragoza y facilite la accesibilidad al núcleo o área urbana de Zaragoza, a la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón.

Por Orden del Consejero de Obras Públicas, Urbanismo, Vivienda y Transportes de 10 de abril de 2015 se resuelve establecer la obligación de servicio público de transporte regular permanente de viajeros de uso general que dé servicio a la Plataforma logística de Zaragoza y facilite la accesibilidad al núcleo o área urbana de Zaragoza y se aprueba el proyecto de prestación del servicio público de transporte regular permanente de viajeros de uso general que dé servicio a la Plataforma logística de Zaragoza y facilite la accesibilidad al núcleo o área urbana de Zaragoza.

Con fecha 1 de diciembre de 2015, el Servicio de Movilidad solicita al Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza la actualización de la información sobre el establecimiento del servicio público de transporte entre Zaragoza y PLAZA, y el Gobierno de Zaragoza, en sesión 28 de diciembre de 2016 acuerda encargar al Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza la elaboración de los documentos técnicos y jurídicos preparatorios para la licitación del nuevo servicio de transporte al Aeropuerto de Zaragoza, y continuar la prestación del servicio público de transporte entre Zaragoza y el Aeropuerto por el actual concesionario, la mercantil Ágreda Automóvil, S.A., hasta la adjudicación e inicio de la prestación del nuevo servicio.

Con fecha 5 de noviembre de 2018 se publicó en el Boletín Oficial de Aragón la Resolución de 29 de octubre de 2018, de la Dirección General de Movilidad e Infraestructuras, 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 Carreteras de Aragón que conformarán el futuro mapa de transporte público, entre los que se encuentra el servicio a PLAZA.

En el Boletín Oficial de Aragón número 108, de fecha 19 de mayo de 2021 se publica Anuncio de la Dirección General de Transportes, por el que se da publicidad al acuerdo del Gobierno de Aragón por el que se aprueban los 19 proyectos de establecimiento de servicios de transporte público permanente regular de viajeros de uso general por carretera.

Con fecha 21 de marzo de 2022, la Asamblea General del CTAZ acuerda iniciar la tramitación del expediente de contratación "CONCESIÓN PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REGULAR METROPOLITANO PERMANENTE DE VIAJEROS, DE USO GENERAL, POR CARRETERA DEL ÁREA DE ZARAGOZA", actualmente en fase de evaluación de las ofertas, que incluye la línea de transporte público entre Zaragoza y PLAZA.

En la misma sesión de la Asamblea General acordó, por unanimidad de los miembros presentes, incluido el Ayuntamiento de Zaragoza, los siguientes:

**PRIMERO.-** *Aprobar inicialmente y someter al trámite de información pública durante un mes desde la publicación en el Boletín Oficial de Aragón, el*

*Anteproyecto de servicio público de transporte regular permanente de viajeros de uso general entre Zaragoza y Aeropuerto que se incluye como anexo.*

**SEGUNDO.-** *Aprobar la inclusión del servicio público de transporte regular permanente de viajeros de uso general entre Zaragoza y Aeropuerto en el conjunto del sistema de transporte público metropolitano del área de Zaragoza y, aprobar que las aportaciones o compensaciones económicas que se requieran para su prestación sean incluidas también en los acuerdos vigentes de financiación de estos servicios.*

**TERCERO.-** *Dar inicio a los trámites administrativos que correspondan para el cumplimiento de estos Acuerdos.*

El 30 de marzo de 2022 se publica en el BOA (nº 62 – 30/03/2022) el anuncio del CTAZ, relativo a exposición pública del anteproyecto de servicio público de transporte regular permanente de viajeros de uso general entre Zaragoza y su Aeropuerto.

## **1.2. Justificación del nuevo servicio**

La aprobación en la Comisión Ejecutiva del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza de implementar una solución de transporte público para la mejora de la movilidad generada por PLAZA consistente en la separación de tráfico de la línea del Aeropuerto, diferenciando los servicios a PLAZA de los servicios al Aeropuerto, la caducidad del contrato de concesión de la línea existente Zaragoza-PLAZA-Aeropuerto, y la voluntad por parte del Ayuntamiento de Zaragoza de tramitar un proyecto continuista con la línea actual del Aeropuerto, justifican el establecimiento del nuevo servicio de transporte público entre Zaragoza y el Aeropuerto.

Este servicio de transporte público regular permanente de viajeros por carretera entre Zaragoza y el Aeropuerto, está sometido a la Ley 14/1998, de 30 de diciembre, de los Transportes Urbanos de la Comunidad Autónoma de Aragón, en cuyo Artículo 16 sobre la titularidad de los transportes regulares permanentes de uso general, dispone que:

*“1. Los transportes públicos regulares permanentes de uso general tienen el carácter de servicios públicos de titularidad municipal.*

*2. Se establecerán en virtud de resolución administrativa adoptada por el Ayuntamiento, teniendo en cuenta las demandas actuales y potenciales del transporte, los medios existentes para satisfacerlas y las circunstancias sociales concurrentes.”*

## **1.3. Contenido del Proyecto**

En ausencia de contenido específico para formalizar el establecimiento de esta reordenación de servicio, se toma como marco de referencia lo dispuesto en la normativa de rango estatal,

la Ley 16/1987, de 30 de Julio, de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT) y su Reglamento, la cual en su artículo 70 establece que *“la prestación de los servicios regulares permanentes de transporte de viajeros de uso general, deberá ser precedida de la correspondiente y fundada resolución administrativa sobre el establecimiento o creación de dichos servicios, la cual deberá ser acompañada de la aprobación del correspondiente proyecto de prestación de los mismos.”*

El presente Proyecto contiene los elementos imprescindibles exigidos por el artículo 63 del Reglamento de desarrollo de la LOTT, para el establecimiento de un servicio de estas características, en el cual se indica que:

*“El procedimiento para establecer un nuevo servicio se iniciará por la Dirección General de Transporte Terrestre del Ministerio de Fomento mediante la elaboración de un anteproyecto, en el que incluirá:*

- a) Memoria justificativa de la necesidad del servicio y de la procedencia de su establecimiento.*
- b) Descripción detallada de los tráficos a realizar y plano de los itinerarios previstos, con los datos principales de las poblaciones comprendidas, así como de las coincidencias relevantes de itinerario con otros servicios preexistentes.*
- c) Estudio de las demandas potenciales de transporte y de los medios ya existentes para atenderlas, así como de las repercusiones de la inclusión del nuevo servicio en la red de transporte.*
- d) Estudio económico de las condiciones de explotación del servicio.*
- e) Propuesta acerca de la modalidad administrativa de gestión del servicio y, en su caso, previsión del plazo de vigencia del contrato de gestión.*
- f) Cualesquiera otras circunstancias o análisis que la Dirección General de Transporte Terrestre estime precisas para determinar la necesidad del servicio, su configuración o su régimen de explotación.”*

En definitiva, es objeto del presente Proyecto delimitar las condiciones técnicas y económicas que regirán la prestación del servicio de transporte público regular permanente de viajeros de uso general entre Zaragoza y su Aeropuerto, de titularidad municipal, de cara a fundamentar la resolución administrativa referenciada en la legislación reguladora del transporte.

## 2. Descripción del Aeropuerto y su entorno

En la actualidad el **Aeropuerto de Zaragoza** es utilizado como centro distribuidor de mercancías, convirtiéndose en uno de los aeropuertos más importantes de España en este ámbito. La implantación en 2007 de la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA) en sus inmediaciones, ha supuesto una gran potenciación de este sector, dotando a la región de un sistema intermodal de transporte de carga, y provocando un aumento muy significativo del volumen de mercancías procesadas en el Aeropuerto. En paralelo a este desarrollo se han llevado a cabo mejoras en las instalaciones dotando al Aeropuerto de mejores y más amplias infraestructuras, para dar cabida y posibilidad de desarrollo a este modo de transporte aéreo.

A su vez, el tráfico de pasajeros ha experimentado una evolución muy notable, provocada por la implantación en el Aeropuerto de las aerolíneas de bajo coste.

Debido a esta evolución tan favorable del tráfico aéreo de pasajeros, a pesar de la puesta en funcionamiento de la línea de tren de alta velocidad Madrid-Zaragoza-Barcelona, fue necesario ampliar las instalaciones dedicadas a su procesamiento. Es por esto que en 2008 se inauguró un nuevo edificio terminal, coincidiendo con la Expo del agua 2008, celebrada en la ciudad de Zaragoza. El nuevo edificio cuenta con 16.250 metros cuadrados, repartidos en dos plantas, y un sótano de 7.000 metros cuadrados, dedicado a almacenes y vestuarios. Cuenta con seis puertas de embarque y 12 puestos de facturación. Asociados a este edificio, se han construido también un nuevo aparcamiento y una central eléctrica de mayor capacidad.

Dada la amplia utilización que de estas instalaciones hacen las aeronaves de pequeño tamaño, se amplió la plataforma de Aviación General, para dar satisfacción así a la demanda de estos usuarios.

En estos últimos años, debido a la crisis económica el tráfico de pasajeros se redujo anualmente hasta el 2014. Desde entonces, los datos están siendo positivos año tras año, llegando en el 2018 a valores cercanos a los que se registraron en el 2012. Por otro lado, la carga de la mano del impulso internacionalizador y de expansión de varias empresas que han hecho de Zaragoza su centro logístico, no ha dejado de crecer incluso en este período de crisis.



*Imagen panorámica del Aeropuerto de Zaragoza. Año 2009. Fuente: Ministerio de Fomento*

Tras la situación de emergencia de salud pública mundial ocasionada por el COVID-19, que ha limitado las posibilidades de movilidad de los ciudadanos, y que ha llevado consigo la drástica disminución de actividad en el Aeropuerto de Zaragoza durante el ejercicio 2020 y el primer semestre del 2021, a la fecha de redacción del presente Proyecto el Aeropuerto de Zaragoza se establece en el marco de 4 compañías aéreas que operan principalmente con vuelos de bajo coste de forma regular durante todo el año (Ryanair, Wizz Air, Vueling y Binter Canarias) con un total de 13 destinos operados que se centran en las ciudades europeas: Bolonia, Bruselas-Charleroi, Lisboa, Londres-Stansted, Milán-Bérgamo, París-Beauvais, París-Orly, Viena, Bucarest, Cluj Napoca, y las tres nacionales: Gran Canaria, Palma y Tenerife.

La actividad regular del aeropuerto tiene dos temporadas: invierno (de noviembre a marzo) y verano (de abril a octubre), con horarios de vuelos estables en el año. Existe actividad de vuelos chárter en puentes por días festivos en Zaragoza, periodos festivos generales de Navidad y Semana Santa, y en los meses principales de verano (entre julio y septiembre). La compañía Volotea suele operar en época estival a Ibiza, Menorca, Palma, Múnich y Venecia.

La evolución del tráfico aéreo de pasajeros de tráfico comercial en los últimos años es la siguiente:

	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Pasajeros	%	Pasajeros	%	Pasajeros	%	Pasajeros	%	Pasajeros	%	Pasajeros	%	Pasajeros	%	Pasajeros	%	Pasajeros	%	Pasajeros	%
Tráfico Comercial	548.511	-26,8	457.187	-16,6	416.063	-9,0	422.810	1,6	418.685	-1,0	436.859	4,3	487.236	11,5	466.152	-4,3	170.208	-63,5	274.798	61,4
Tráfico Comercial-Servicio Regular	498.181	-29,0	421.618	-15,4	386.260	-8,4	396.873	2,7	394.441	-0,6	403.347	2,3	465.545	15,4	443.483	-4,7	164.216	-63,0	266.923	62,5

Fuente: Aena

El desglose de viajeros de vuelos regulares por compañía según cifras de AENA en el año 2019 (último año en condiciones de movilidad ordinaria) y del 2021 ha sido el siguiente:

Compañía Aérea	Pasajeros 2019	Pasajeros 2021
<b>Ryanair</b>	214.082	80.687
<b>Wizz Air</b>	94.108	56.330
<b>Vueling</b>	56.304	71.520
Air Europa	45.621	5.207
Volotea	24.375	26.400
<b>Binter Canarias</b>	3.049	26.644
Air Nostrum	3.037	0
Evelop	2.199	0
Tuifly	379	0
Enter Air	329	0
KLM	0	135
<b>Pasajeros totales</b>	<b>443.483</b>	<b>266.923</b>

Fuente: Aena

En cuanto al tránsito de mercancías, el aeropuerto de Zaragoza, con una creciente actividad de carga aérea, se ha posicionado desde el año 2009 como uno de los principales aeropuertos de España en volumen de mercancías, convirtiéndose en 2019 en el segundo de la red Aena con 182.659 toneladas de carga y con casi 200.000 toneladas transportadas en 2021, con un claro predominio de los productos textiles, que suponen más de un 50 % de la mercancía transportada.

Operativo 24 horas al día, 7 días a la semana. Autorizado por la UE como Punto de Inspección Fronteriza (PIF) para productos de origen animal destinados al consumo humano, y con instalaciones para control de productos de origen vegetal. Disponibles los diferentes servicios de la Administración Pública que intervienen en la operativa aeroportuaria.

Cuenta con tres operadores de handling que ofrecen el mejor servicio. Todos ellos con almacenes propios para el manejo de mercancía y además un almacén de temperatura controlada para manejo de mercancía perecedera junto al PIF.

Se dispone de 20.000 metros cuadrados de superficie urbanizada para implantación de nuevas empresas tanto de primera como de segunda línea.

Actualmente operan diez compañías de carga a destinos de Europa, Rusia, América y Extremo y Medio Oriente.

La importancia de esta actividad generada en la zona de carga aérea se traslada también al volumen importante de trabajadores en el Aeropuerto, que alcanzó ya en el año 2012 un total de 52 empresas diferentes, con 942 registros de personal emitidos para la circulación por el Aeropuerto.



*Imagen de situación general del Aeropuerto de Zaragoza. Elaboración propia CTAZ*

### **3. Descripción del servicio actual de transporte público regular de viajeros por carretera entre la ciudad de Zaragoza y el Aeropuerto**

#### **3.1. Marco administrativo**

El Ayuntamiento de Zaragoza y el Gobierno de Aragón suscribieron un Convenio de colaboración, en 16 de julio de 2008, para la mejora del Servicio de Transporte Público Regular Permanente de Viajeros de Uso General por Carretera entre la ciudad de Zaragoza y su Aeropuerto (línea del Aeropuerto), de titularidad del Ayuntamiento de Zaragoza y prestado por la empresa Ágreda Automóvil S.A. Fruto de dicho convenio se incrementaron las frecuencias y se amplió el recorrido de la línea para dar servicio de transporte público a la adyacente Fase 1 de la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA). El Ayuntamiento de Zaragoza y el Gobierno de Aragón se comprometieron, en virtud de dicho Convenio, a cubrir a partes iguales el déficit económico generado por las nuevas condiciones de servicio de la línea, entre la ciudad de Zaragoza, PLAZA y el Aeropuerto. Dicho Convenio establece una vigencia anual, prorrogable tácitamente por sucesivos periodos anuales salvo denuncia expresa por alguna de las partes, con antelación mínima de 3 meses a su finalización.

Con fecha de octubre de 2010, y mediante instrumento de adhesión al citado Convenio, se incorpora al mismo la Entidad Urbanística de Conservación de PLAZA (EUC-PLAZA), comprometiéndose las tres partes a cubrir, con una participación del 33,33% cada una de ellas, el déficit económico generado por la línea, formalizándose su adhesión con efectos desde el día 13 de junio de 2008. Dicha aportación se limita, sólo para el caso de la EUC-PLAZA, a una cantidad máxima de 120.000€ anuales, revisable anualmente de acuerdo al IPC interanual de octubre a octubre (mes de la firma del Convenio).

Es el Ayuntamiento de Zaragoza quien fija, como titular de la línea, la tarifa a los usuarios de la línea. Desde 2013 dicha tarifa es de 1,85 €. Adicionalmente, los usuarios que abonan dicha tarifa mediante alguna de las tarjetas aceptadas como medio de pago en la línea (Interbús, Lazo y Ciudadana), se benefician de un transbordo gratuito con los modos de transporte público urbano de Zaragoza.

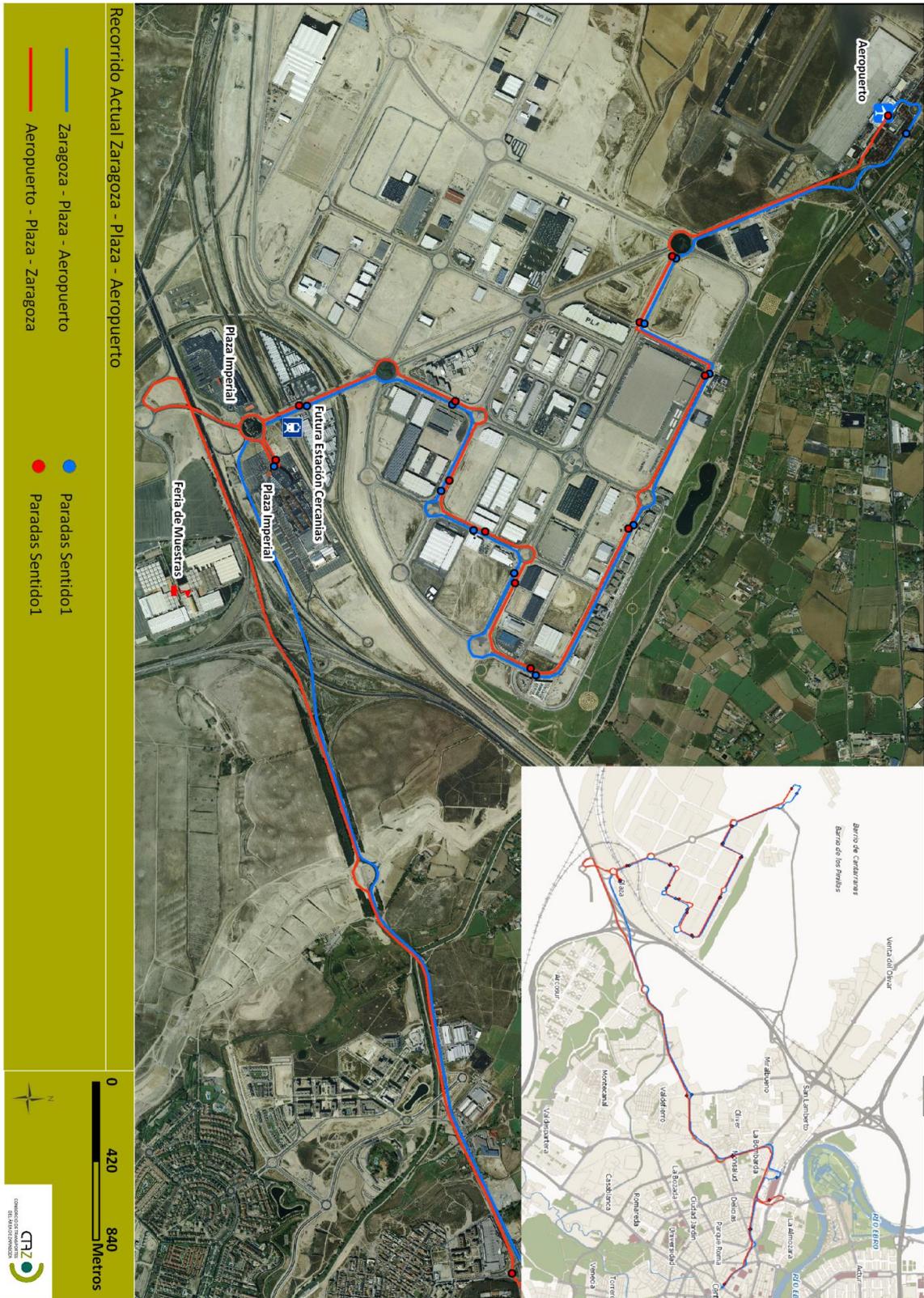
#### **3.2. Descripción del servicio**

El recorrido actual, con salida desde el Paso de María Agustín 7, une el área urbana de Zaragoza con el Aeropuerto, a través de la Fase 1 de PLAZA, en un tiempo entre 40 y 45 minutos, con frecuencias constantes durante todo el día de 30 minutos.

De lunes a sábado se realizan 35 expediciones totales, de ida y vuelta, de 39,30 km cada una de ellas. En festivos éstas descienden a 19 expediciones, con frecuencias de servicio cada hora.

La primera expedición sale a las 5:30 y la última vuelta es a las 23:15.

El horario y las paradas del servicio actual se adjuntan como Anexo 1.



Recorrido actual del servicio Zaragoza-PLAZA-Aeropuerto de Zaragoza. Elaboración propia CTAZ

### 3.3. Cobertura actual del servicio

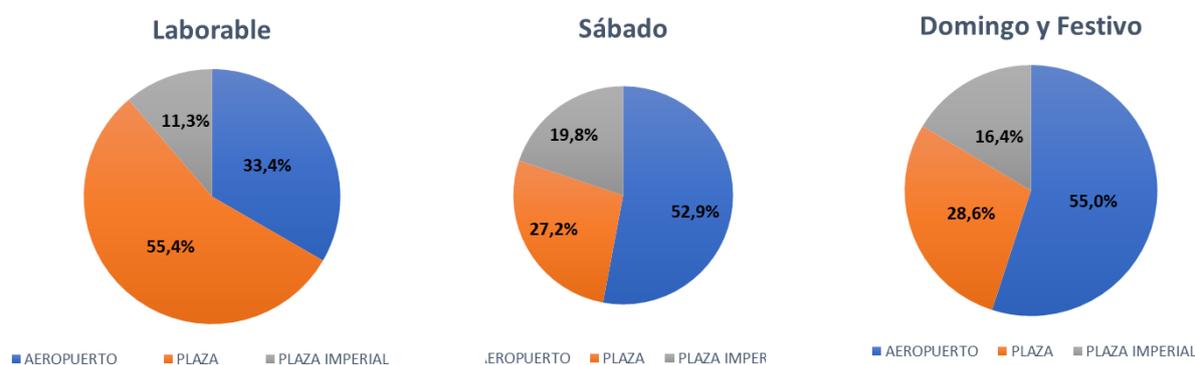
En virtud del Convenio de colaboración, suscrito con fecha de 16 de julio de 2008, para la mejora del Servicio de Transporte Público Regular Permanente de Viajeros de Uso General por Carretera entre la ciudad de Zaragoza y su Aeropuerto viene dando servicio a otras piezas de su entorno, además del propio Aeropuerto:

- Aeropuerto (trabajadores del aeropuerto y pasajeros de vuelos)
- Fase 1 de la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA)
- Centro comercial ubicado en el acceso a la Plataforma Logística.

### 3.4. Caracterización de la demanda

En día laborable, en 2019, según datos del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza, la línea fue utilizada por una media de 1.121 viajeros diarios. Esta cifra se reduce hasta los 617 viajeros diarios en sábado y los 371 viajeros diarios en domingo y festivo.

La ocupación media por expedición en día laborable, ascendió en 2019 a 18 viajeros por expedición, en sentido Aeropuerto, y 14 viajeros por expedición en sentido Zaragoza.



	Laborable		Sábado		Domingo y Festivo		Anual	
	1.121 viajeros		617 viajeros		371 viajeros		333.943 viajeros	
AEROPUERTO	33,4%	374	52,9%	327	55,0%	204	36,5%	122.009
PLAZA	55,4%	621	27,2%	168	28,6%	106	51,1%	170.597
PLAZA IMPERIAL	11,3%	126	19,8%	122	16,4%	61	12,4%	41.336

*Datos de viajeros de 2019. Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza*

En el ejercicio 2020, como consecuencia de las restricciones de movilidad ocasionadas por la pandemia mundial provocada por el COVID19, los viajeros en la línea han caído un 37% hasta los 211.663 usuarios registrados. En 2021 la demanda se ha ido recuperando progresivamente conforme se restablecía la movilidad, hasta alcanzar los 293.262 usuarios.

2020	Laborable	Sábado	Domingo y Festivo	TOTAL
<b>Aeropuerto</b>	34.456	6.321	4.583	<b>45.359</b>
<b>PLAZA</b>	142.570	7.302	4.650	<b>154.521</b>
<b>PLAZA IMPERIAL</b>	9.016	1.709	1.058	<b>11.783</b>
	<b>186.042</b>	<b>15.331</b>	<b>10.290</b>	<b>211.663</b>

2021	Laborable	Sábado	Domingo y Festivo	TOTAL
<b>Aeropuerto</b>	55.285	10.166	7.645	<b>73.097</b>
<b>PLAZA</b>	191.696	11.072	9.481	<b>212.250</b>
<b>PLAZA IMPERIAL</b>	5.805	1.052	1.058	<b>7.915</b>
	<b>252.787</b>	<b>22.291</b>	<b>18.184</b>	<b>293.262</b>



*Datos de viajeros de 2019. Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza*

Tal y como se ha indicado en el apartado del marco administrativo, los usuarios que abonan la tarifa mediante alguna de las tarjetas aceptadas como medio de pago en la línea (Interbús, Lazo y Ciudadana), se benefician de un transbordo gratuito con los modos de transporte público urbano de Zaragoza. Se pone de manifiesto en este punto la magnitud de los transbordos generados por los usuarios entre la línea del Aeropuerto y las líneas de autobuses urbanos, del tranvía o de barrios rurales.

	<b>Transbordos realizados por usuarios de Tarjeta Interbús/Lazo</b>	<b>Transbordos realizados por usuarios de Tarjeta Ciudadana*</b>	<b>Transbordos totales realizados por usuarios de la línea Aeropuerto</b>
<b>2021</b>	59.687	14.308	73.995
<b>2020</b>	45.272	11.213	56.485
<b>2019</b>	49.587	15.551	65.138
<b>2018</b>	36.106	19.088	55.194
<b>2017</b>	30.899	16.942	47.841
<b>2016</b>	27.027	15.212	42.239
<b>2015</b>	32.060	16.142	48.202
<b>2014</b>	31.901	17.370	49.271
<b>2013</b>	36.038	15.784	51.822
<b>2012</b>	44.508	5.982	50.490
	<b>393.085</b>	<b>147.592</b>	<b>540.677</b>

\* Datos extrapolados según los transbordos recibidos en la línea del Aeropuerto

### 3.5. Evolución de la demanda y déficit de la línea

Los viajeros de la línea han disminuido desde los 523.043 de 2009, (primer año completo con el servicio reconfigurado), a los 333.943 viajeros en 2019 (último año del que se dispone de resultado económico del servicio completo). Como consecuencia de la pérdida de viajeros el déficit de la línea se ha incrementado, superando los 550.000 euros al año.

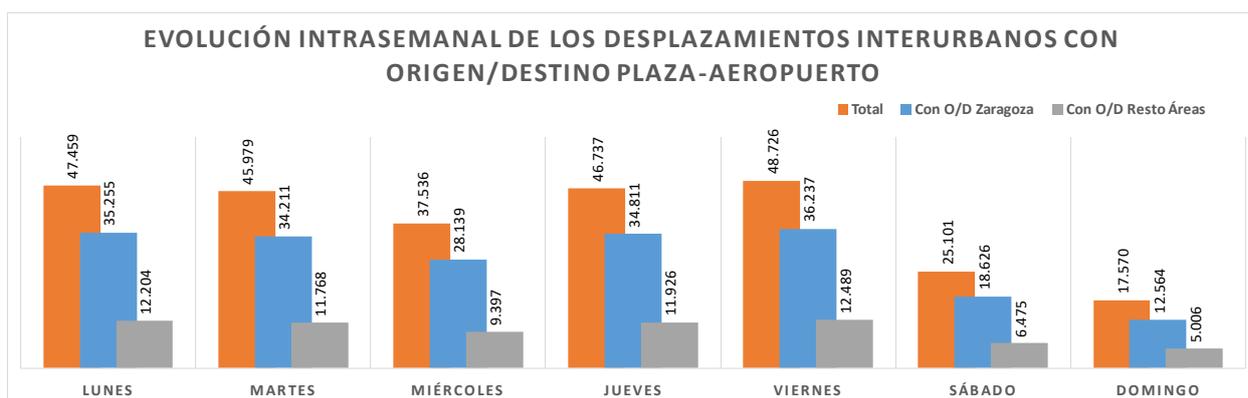
	<b>Demanda anual (pasajeros)</b>	<b>Déficit total</b>
<b>2009</b>	523.043	207.552,41€
<b>2010</b>	571.396	143.112,52€
<b>2011</b>	612.968	149.763,68€
<b>2012</b>	478.616	313.156,36€
<b>2013</b>	335.519	504.892,26€
<b>2014</b>	284.095	597.351,63€
<b>2015</b>	273.839	578.005,62€
<b>2016</b>	283.715	550.020,10€
<b>2017</b>	309.354	540.228,17€
<b>2018</b>	325.567	546.632,95€
<b>2019</b>	333.943	551.974,44€
<b>2020</b>	211.663	722.746,89€
<b>2021</b>	293.262	618.443,50 €*

\* Dato provisional pendiente de cierre del ejercicio 2021

#### 4. Aproximación a la demanda generada por el Aeropuerto

De acuerdo al Estudio de Hábitos de Movilidad 2014 de Zaragoza y su entorno realizado por el Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza, se producen más de 45.000 desplazamientos en día laborable entre el entorno PLAZA-Aeropuerto y las localidades y municipios del área de Zaragoza integradas en el Consorcio.

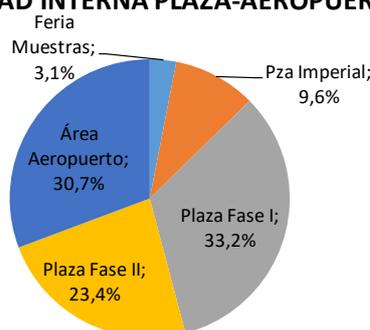
Una gran mayoría de esta movilidad, estimada en el 74% del total, se produce entre PLAZA y el área urbana de Zaragoza.



*Datos del Estudio de Movilidad en el área PLAZA-AEROPUERTO. CTAZ 2015*

Según el citado estudio, si se analiza la movilidad interna, se observa que más de la mitad de los desplazamientos se realizan sobre la Plataforma Logística (56,6% entre la Fase I y Fase II), seguida de los que se generan relacionados con el Aeropuerto y su entorno (un 30,7%). Los desplazamientos del Centro Comercial suponen un 9,6% y, el 3,1% restante corresponde a la zona de la Feria de Muestras.

#### MOVILIDAD INTERNA PLAZA-AEROPUERTO



Para cada día de la semana se recogen los siguientes valores:

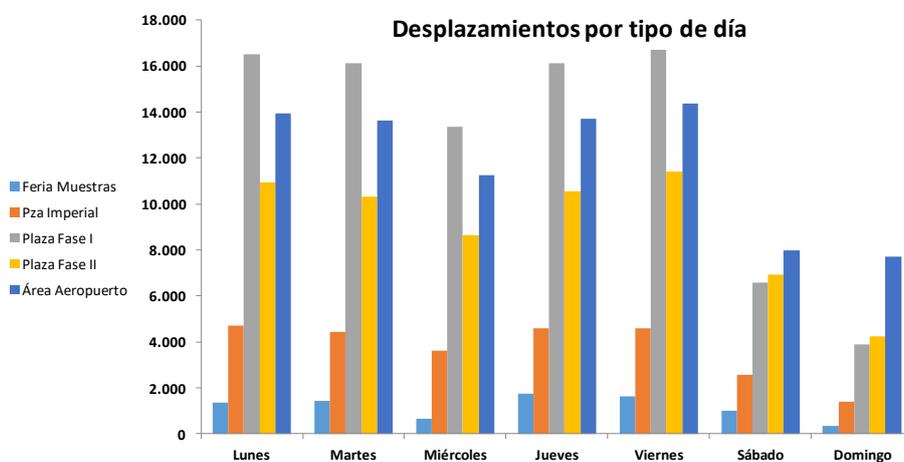
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
<b>Feria Muestras</b>	1.348	1.451	674	1.766	1.632	1.022	335
<b>Pza Imperial</b>	4.719	4.431	3.614	4.581	4.587	2.554	1.391
<b>Plaza Fase I</b>	16.513	16.140	13.370	16.140	16.727	6.576	3.883
<b>Plaza Fase II</b>	10.935	10.308	8.633	10.543	11.409	6.945	4.251
<b>Área Aeropuerto</b>	13.945	13.649	11.246	13.708	14.370	8.003	7.709
<b>TOTAL</b>	<b>47.459</b>	<b>45.979</b>	<b>37.536</b>	<b>46.737</b>	<b>48.726</b>	<b>25.101</b>	<b>17.570</b>

Tal y como se observa, la distribución de estos flujos a lo largo de la semana es variable, con diferencias según sea el tipo de día: laborable, sábado o domingo.

Los desplazamientos caen prácticamente a la mitad los sábados y se reducen todavía más los domingos, salvo en la zona del aeropuerto y su entorno que mantiene valores muy constantes en el fin de semana.

La demanda propia del entorno del Aeropuerto incluye más piezas de movilidad como son la Base aérea, las zonas residenciales anexas y otros equipamientos de este entorno.

La movilidad que se refleja en el Aeropuerto para los días sábados y domingos, sí que puede considerarse como un dato de referencia más propio de la generada por el propio equipamiento aeroportuario.



*Datos del Estudio de Movilidad en el área PLAZA-AEROPUERTO. CTAZ 2015*

## 5. Propuesta de transporte segregado entre PLAZA y el Aeropuerto de Zaragoza

En la Comisión Ejecutiva del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza celebrada el 11 de marzo de 2013 se encomendó al Consorcio de Transportes la redacción de un Plan de movilidad de la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA) que incluyera una propuesta de sistema de transporte público capaz de atender en condiciones de eficiencia dicha movilidad y sirviera, a su vez, de base para la revisión de la concesión municipal de la línea del Aeropuerto, caducada desde el 24 de julio de 2012.

En octubre de 2013, es aprobada por la Comisión Ejecutiva del CTAZ una propuesta que plantea una remodelación completa de la actual configuración del servicio de transporte público, separando los servicios a PLAZA de los servicios al Aeropuerto. La configuración resultante queda compuesta por:

- **Línea Emperador Carlos V – PLAZA**, que uniría la Plaza del Emperador Carlos V, punto de alta accesibilidad de la ciudad, con Plaza Imperial y la Plataforma Logística de Zaragoza, realizando un recorrido circular por la misma que permitiría incrementar su cobertura tanto a la Fase 1 como a la Fase 2.

La propuesta de Anteproyecto de modificación presentada en Marzo de 2017 define un servicio con 33 expediciones completas de ida y vuelta en días laborables, 18 expediciones en sábados y 8 expediciones completas de ida y vuelta en domingos y festivos.

- **Línea Aeropuerto Express (orientada a pasajeros del Aeropuerto)**, con conexión directa entre el centro de la ciudad, Estación Intermodal y el Aeropuerto, y programación semanal en función de los vuelos comerciales programados por el Aeropuerto, considerando un viaje Zaragoza – Aeropuerto para cada vuelo con salida a Zaragoza, y otro Aeropuerto – Zaragoza, para cada vuelo con llegada a Zaragoza.
- **Ampliación de la línea de Garrapinillos (orientada a trabajadores del Aeropuerto y Centro de Carga Aérea)**, accediendo a la glorieta de entrada del Aeropuerto, lo que supone un incremento de su recorrido en 2,5 km por expedición.

La ampliación afectaría en un horario que se concretará con base en un estudio específico de entradas y salidas de los trabajadores del Aeropuerto y Centro de Carga Aérea.

Con fecha 5 de noviembre de 2018 se publicó en el Boletín Oficial de Aragón la Resolución de 29 de octubre de 2018, de la Dirección General de Movilidad e Infraestructuras, 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 Carreteras de Aragón que conformarán el futuro mapa de transporte público.

En el número 19. Anteproyecto del servicio de transporte público de viajeros por carretera del Corredor Oeste del Área Metropolitana de Zaragoza, se recoge la propuesta del Gobierno de

Aragón definitiva para dar servicio a PLAZA y la propuesta de ampliación de la línea de Garrapinillos que incluya el servicio para trabajadores del Aeropuerto y Centro de Carga Aérea en cuatro expediciones por sentido de lunes a viernes laborables.

En el Boletín Oficial de Aragón número 108, de fecha 19 de mayo de 2021 se publica Anuncio de la Dirección General de Transportes, por el que se da publicidad al acuerdo del Gobierno de Aragón 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 configuración propuesta urge la necesidad de poner en funcionamiento de manera simultánea las tres líneas.

## **B. MEMORIA EXPOSITIVA**

---



## 6. Objeto

Es objeto del presente Proyecto delimitar las condiciones técnicas y económicas que regirán la completa prestación del servicio público de transporte regular de viajeros de uso general entre Zaragoza y su Aeropuerto.

De acuerdo al contenido propuesto en los artículos 63 y 64 del Reglamento por el que se desarrolla la Ley 16/1987, de Ordenación de los Transportes Terrestres, la presente memoria expositiva aborda:

- La descripción detallada de los tráficos a realizar:
  - Plano del itinerario previsto y datos principales de las poblaciones comprendidas.
  - Ubicación de los puntos de parada.
  - Horario y calendario del servicio.
- Estudio de las coincidencias relevantes de itinerario con otros servicios preexistentes.
- Relación de los medios necesarios para la prestación, con referencia al número de vehículos y características de los mismos, y dotación del personal mínimo.
- Propuesta de la modalidad administrativa de gestión del servicio y duración prevista del contrato.
- Títulos válidos y precios orientativos.
- Estimación de la demanda potencial del servicio.
- Estudio económico de las condiciones de explotación:
  - Estructura de costes del servicio.
  - Previsión de ingresos.
  - Compensaciones.

## 7. Naturaleza del servicio y ámbito de aplicación

Las condiciones y especificaciones aquí recogidas son de aplicación para la creación del nuevo servicio urbano de transporte público regular de viajeros, de uso general, entre el núcleo urbano de Zaragoza y su Aeropuerto.

Se trata de un servicio de naturaleza urbana en tanto que discurre íntegramente dentro del término municipal de Zaragoza, acogiéndose a lo dispuesto en la Ley 14/1998, de 30 de diciembre, de los Transportes Urbanos de la Comunidad Autónoma de Aragón.

El ámbito geográfico del servicio definido mediante el presente Proyecto es el término municipal de Zaragoza, conectando su núcleo urbano con la Estación Intermodal y el Aeropuerto.

En tanto que el servicio conecta puntos de interés supramunicipal como son la Estación Intermodal y el Aeropuerto, se trata de un servicio incluido en la red de transporte público metropolitana del área de Zaragoza definido en la Directriz 1.2. de las Directrices Metropolitanas de Movilidad de Zaragoza (DMM\_Z), aprobadas unánimemente por la Asamblea General del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza en sesión celebrada el 20 de junio de 2017.

Así, la Asamblea General del CTAZ en sesión celebrada el 21 de marzo de 2022 acordó, por unanimidad de los miembros presentes, incluido el Ayuntamiento de Zaragoza, *“aprobar la inclusión del servicio público de transporte regular permanente de viajeros de uso general entre Zaragoza y Aeropuerto en el conjunto del sistema de transporte público metropolitano del área de Zaragoza y, aprobar que las aportaciones o compensaciones económicas que se requieran para su prestación sean incluidas también en los acuerdos vigentes de financiación de estos servicios”*.

## 8. Tráficos a realizar

Los tráfico de servicios regulares de uso general de transporte cuya cobertura se prevé en el presente Proyecto son todos aquellos tráfico que se den entre las zonas incluidas en la siguiente tabla:

	Núcleo urbano de Zaragoza	Estación Intermodal	Aeropuerto
Núcleo urbano de Zaragoza	NO	NO	SÍ
Estación Intermodal	NO	NO	SÍ
Aeropuerto	SÍ	SÍ	NO

## 9. Descripción del servicio

### 9.1. Itinerario, paradas previstas y ubicaciones

La línea discurre íntegramente por el término municipal de Zaragoza, y su servicio principal se prestará entre el centro urbano de Zaragoza y el Aeropuerto a demanda de la salida y llegada de los vuelos comerciales regulares de viajeros y con parada intermedia en la Estación Intermodal de Delicias, en ambos sentidos.

Dentro del área urbana de Zaragoza, la propuesta de itinerario incluida en el presente Proyecto prevé 2 paradas en sentido ida y otras 2 paradas en sentido vuelta, además de la parada-terminal en Zaragoza, que se encuentra en Avenida de César Augusto, muy próxima a la céntrica Plaza de Miguel Salamero.

La selección de la ubicación de estas paradas se ha realizado respetando las paradas principales existentes en la actual línea al Aeropuerto, las de P<sup>o</sup> M<sup>a</sup> Agustín y las de conexión con la Estación Intermodal, y la terminal del servicio se ha aproximado hacia la zona histórica, de mayor concentración turística y hotelera.

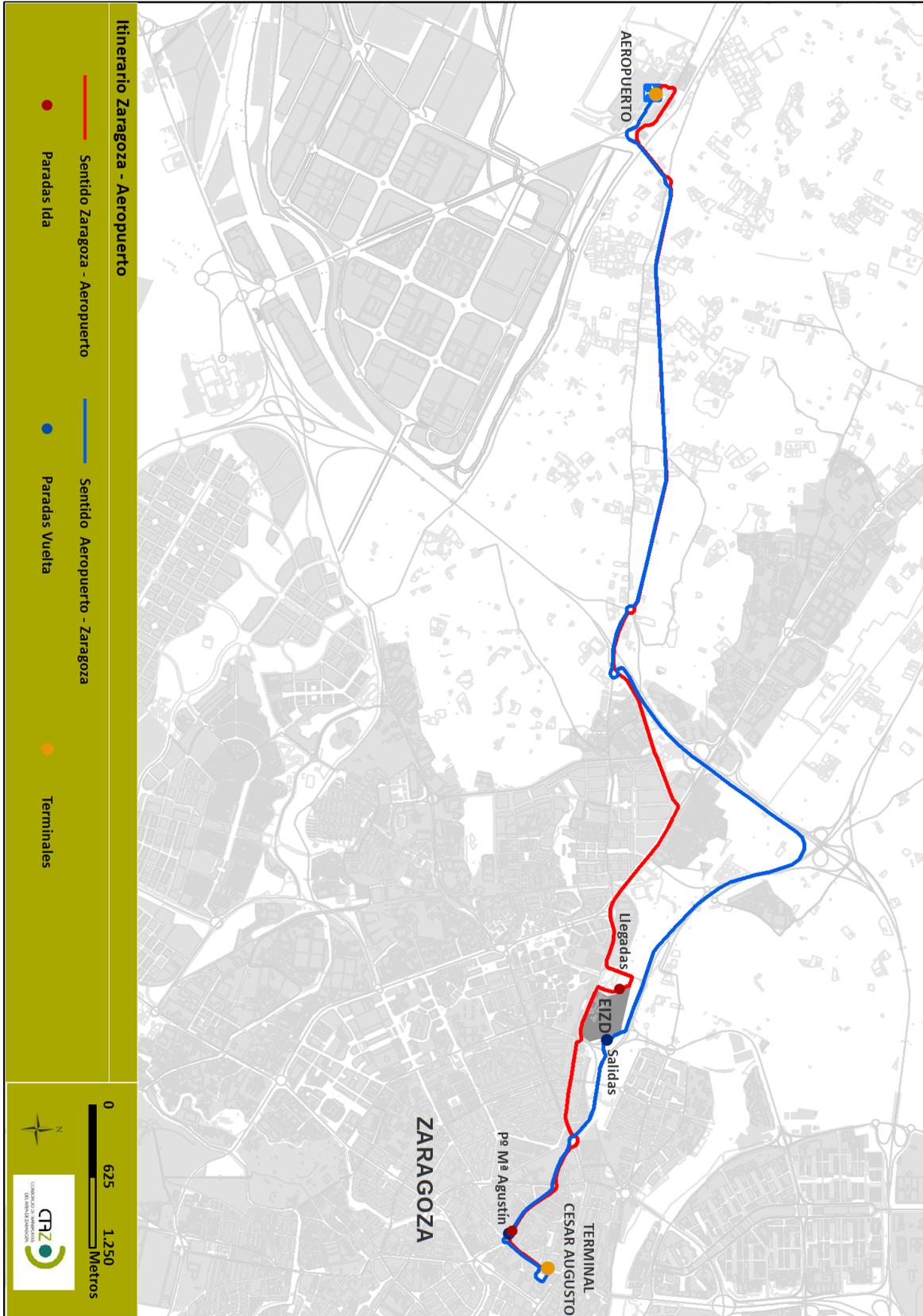
El servicio objeto del presente Proyecto, está compuesto por una única ruta, Zaragoza – Aeropuerto (servicio directo), de longitud 12,229 km en el trayecto de ida y 13,272 km el de vuelta, y los siguientes itinerarios:

Itinerario ida: Zaragoza-Av. César Augusto – P<sup>o</sup> M<sup>a</sup> Agustín – Estación Intermodal Delicias (llegadas) – N232 – N125 – Aeropuerto.

Itinerario vuelta: Aeropuerto – N125 – A2 – AP68 – Estación Intermodal Delicias (Salidas) – P<sup>o</sup> M<sup>a</sup> Agustín – Av. César Augusto- Zaragoza.

La secuencia de paradas es la siguiente:

	UBICACIÓN	IDENTIFICACIÓN PARADA	DISTANCIA AL ORIGEN (km)
← IDA	ZARAGOZA	Av. de César Augusto, 23 – Terminal Zaragoza	0,000
		Paseo María Agustín 2-4	0,483
		Estación Intermodal Delicias (Llegadas)	3,188
	AEROPUERTO	Terminal Pasajeros Aeropuerto Zaragoza	12,229
	UBICACIÓN	IDENTIFICACIÓN PARADA	DISTANCIA AL ORIGEN (km)
← VUELTA	AEROPUERTO	Terminal Pasajeros Aeropuerto Zaragoza	0,000
	ZARAGOZA	Estación Intermodal Delicias (Salidas)	10,400
		Paseo María Agustín, 5	12,600
		Av. de César Augusto, 23 – Terminal Zaragoza	13,272



## 9.2. Horarios y calendario

El servicio público de transporte de viajeros por carretera entre Zaragoza y su Aeropuerto estará sujeto a calendario y horarios prefijados, cuya concreción se realizará, con antelación suficiente, condicionada por el calendario y horarios de los vuelos regulares programados, de acuerdo a las condiciones a continuación detalladas.

### Calendario

El calendario de prestación del servicio público de transporte al Aeropuerto de Zaragoza cubrirá obligatoriamente todos los días del año en los que esté prevista actividad de vuelos comerciales regulares, realizando un trayecto entre Zaragoza y el Aeropuerto para cada salida de vuelo, y un trayecto entre el Aeropuerto y Zaragoza para cada llegada de vuelo.

Se establecen dos temporadas de prestación de los servicios:

- Temporada de invierno (desde el 1 de noviembre hasta el 31 de marzo).
- Temporada de verano (desde el 1 de abril hasta el 31 de octubre).

El día de inicio y finalización de cada temporada podría sufrir variaciones en función de la programación aeroportuaria que deberán ser comunicadas por la Administración al operador del servicio, vista la información facilitada por Aena.

### Horarios

El nuevo servicio objeto del presente Proyecto es de tipo regular y permanente, circulando de lunes a domingo, con el horario que se establezca con las antelaciones dispuestas en este apartado, condicionado por la programación de vuelos del Aeropuerto:

- Especificaciones generales

El horario se adaptará a la demanda de los vuelos cumpliendo las siguientes especificaciones generales:

- *Salidas de vuelos desde el Aeropuerto de Zaragoza:*
  - Para cada salida de vuelo desde el Aeropuerto de Zaragoza, se realizará una expedición desde la Terminal de Zaragoza hacia el Aeropuerto para llegar a la Terminal del Aeropuerto 1 hora 15 minutos antes de la salida prevista del vuelo.
  - El autobús tendrá un tiempo de 10 minutos de presencia en la parada Terminal de Zaragoza previo a su salida hacia el Aeropuerto para la subida de viajeros.
  - El autobús realizará 5 minutos de parada en la Estación Intermodal.
  - El autobús dispondrá de un tiempo de 10 minutos en la Terminal del Aeropuerto para la bajada de viajeros.
- *Llegadas de vuelos al aeropuerto de Zaragoza:*
  - Para cada llegada de vuelo al Aeropuerto de Zaragoza, se realizará una expedición desde la Terminal del Aeropuerto hacia la Terminal de Zaragoza,

con salida desde el Aeropuerto 30 minutos después de la llegada efectiva del vuelo.

- El autobús tendrá un tiempo de 10 minutos de presencia en la parada Terminal del Aeropuerto para la subida de viajeros, previo a su salida hacia Zaragoza.
- El autobús dispondrá de un tiempo de 5 minutos para la bajada de viajeros en la Terminal de Zaragoza.

Excepcionalmente estos tiempos podrán flexibilizarse por condiciones operativas y con la antelación suficiente siempre en el momento de programación, requiriéndose autorización expresa de la Administración. En cualquier caso, los tiempos podrán modificarse en ejecución del contrato para adecuarlos mejor a la demanda.

▪ Consideraciones particulares:

○ *Flexibilidad de tiempos:*

Según el estudio de la programación actual, el volumen de actividad de vuelos comerciales regulares en el Aeropuerto de Zaragoza permite cumplir las prescripciones anteriores en un porcentaje muy elevado de días al año, realizando el servicio con dos autobuses.

No obstante, en determinados días la programación de vuelos podría obligar a recurrir a un tercer autobús o sucesivos.

En determinadas circunstancias, se contempla flexibilizar algunas de las consideraciones anteriormente establecidas al objeto de evitar introducir en el servicio este tercer autobús o sucesivos:

- Cuando exista la previsión de dos llegadas de vuelos próximas en horario de hasta 20 minutos, se podrá realizar un único servicio de autobús, siempre que la capacidad lo permita, cuya salida desde la Terminal del Aeropuerto será, en primera instancia, la hora intermedia a la de ambos servicios por separado, o aquella que justifique una mejora para el mayor número de usuarios.

Excepcionalmente, se podría ampliar el lapso de proximidad de vuelos hasta los 30 minutos, requiriéndose autorización expresa de la Administración.

- Cuando exista la previsión de dos salidas de vuelos próximas en horario de hasta 20 minutos, se podrá realizar un único servicio de autobús, siempre que la capacidad lo permita, cuya salida desde la Terminal de Zaragoza será, en primera instancia, la hora del servicio con salida de vuelo más temprana.

○ *Capacidad de las expediciones:*

Como punto de partida se prevé la utilización de un único autobús por cada expedición entre Zaragoza y el Aeropuerto, o viceversa.

No obstante, debe prevalecer el criterio de evitar, cuando sea compatible con los medios de prestación del servicio, que potenciales viajeros queden fuera del servicio por saturación del mismo.

En tanto que se va a disponer de una plataforma que permita al usuario la compra del billete con anterioridad al viaje, con base en esta información de demanda previa a la realización del servicio, la empresa operadora deberá cumplir los siguientes requisitos:

- En ambos sentidos, cuando el volumen de ventas previas de las plazas de autobús supere el 85% y esté disponible el segundo autobús, deberá realizarse el servicio con ambos autobuses.
- Adicionalmente, en sentido a Zaragoza, cuando un autobús salga con el 100% de capacidad y resten viajeros en la terminal, deberá ponerse en circulación un segundo autobús de refuerzo, si estuviera disponible por no encontrarse ya en servicio, llegando a la terminal en un tiempo no superior a 30 minutos desde la salida el primero.
  - o *Retrasos de vuelos:*

En el caso de que hubiera retraso en la llegada de un vuelo, la operadora ajustará el horario del servicio correspondiente cumpliendo con las especificaciones tomando como referencia la hora real de llegada. La empresa operadora tomará las medidas necesarias para evitar que este retraso suponga alteración en el resto de servicios previstos.

En ningún caso se modificarán las horas de salida desde la terminal de Zaragoza en sentido al Aeropuerto por retrasos conocidos con antelación a su salida, que no hayan sido adecuadamente informados y comunicados a los usuarios con 48 horas de antelación.

- Programación de los horarios:

La programación de los horarios, cumpliendo con las especificaciones anteriores, se realizará, inicialmente, de forma completa para cada temporada de vuelos (invierno, verano) definida en el calendario del servicio.

Antes de la finalización de los 30 primeros días de cada temporada el operador realizará la programación de servicios de la siguiente temporada, tomando como referencia la información de vuelos programados que en ese momento facilite Aena a petición del propio operador. Esta programación de servicio será validada por la Administración y publicada en los canales de comunicación establecidos en un máximo de 7 días desde dicha aceptación.

En la primera semana de cada mes, el operador procederá a revisar la programación establecida para el mes siguiente, contrastándola con la información más reciente que facilite Aena a petición del propio operador. Esta revisión será enviada para conocimiento de la Administración y publicada en los canales de comunicación establecidos dentro de esa misma semana.

El operador deberá mantener un contacto permanente con la programación de vuelos que le permita actualizar en el menor tiempo posible cualquier modificación que se produzca en la programación desde el lanzamiento de la última actualización mensual hasta la realización de cada servicio. En el caso de identificarse modificaciones en dichos servicios programados, además de actualizar con la mayor rapidez estas modificaciones en los canales de

información, estos serán comunicados por mensaje telefónico o correo a los usuarios que hubieran ya adquirido con antelación sus billetes.

Se establecerá un protocolo de comunicación entre el Aeropuerto de Zaragoza, la empresa operadora del servicio de autobús y la Administración, para la validación de los horarios, así como coordinar las incidencias y las actuaciones a realizar en tiempo real.

## 10. Coincidencias relevantes de itinerario con otros servicios preexistentes y coordinación de servicios

El nuevo servicio de transporte público regular permanente de viajeros de uso general por carretera entre la ciudad de Zaragoza y su Aeropuerto discurre entre el núcleo urbano de Zaragoza y el Aeropuerto en las condiciones y términos descritos en la memoria justificativa del presente Proyecto.

Este servicio viene a sustituir al actual servicio entre Zaragoza y su Aeropuerto, caducado en julio de 2012. El Ayuntamiento de Zaragoza y el Gobierno de Aragón suscribieron un Convenio de colaboración, en 16 de julio de 2008, ampliado posteriormente a la participación de la Entidad Urbanística de Conservación de PLAZA (EUC-PLAZA), mediante instrumento de adhesión de octubre de 2010, por el que se incrementaron las frecuencias y se amplió el recorrido de la línea para dar servicio de transporte público a la adyacente Fase 1 de la Plataforma Logística de Zaragoza (PLAZA), comprometiéndose las tres partes a cubrir, con una participación del 33,33% cada una de ellas, el déficit económico generado por la línea, formalizándose su adhesión con efectos desde el día 13 de junio de 2008. Dicha aportación se limita, sólo para el caso de la EUC-PLAZA, a una cantidad máxima de 120.000€ anuales, revisable anualmente de acuerdo al IPC interanual de octubre a octubre (mes de la firma del Convenio).

Con la creación y puesta en explotación de forma independiente del nuevo servicio entre Zaragoza y las Fases 1 y 2 de PLAZA, y del nuevo servicio objeto del presente Proyecto se procederá a extinguir, de acuerdo al procedimiento estipulado, los compromisos derivados del convenio vigente entre el Gobierno de Aragón, el Ayuntamiento de Zaragoza y la EUC-PLAZA.

Ambas líneas surgen del proyecto de reconfiguración del servicio público a PLAZA y su entorno cuya propuesta fue aprobada por la Comisión Ejecutiva del CTAZ en octubre de 2013. Por tanto, el diseño de ambos servicios está intrínsecamente coordinado en su planificación, no hay coincidencia de objetivos entre ellos.

En lo que respecta a la coordinación del servicio con el resto de la red de transporte público preexistente, cabe mencionarse que la selección de la ubicación de estas paradas se ha realizado respetando las paradas existentes en la actual línea al Aeropuerto, y en especial de la actual conexión con la Estación Intermodal, aproximando la Terminal del servicio en Zaragoza hacia la zona histórica, de mayor concentración turística y hotelera.

- Terminal de Zaragoza en Calle César Augusto: correspondencia líneas 21, 32, 33, 34, 38 y 52 y con L1 del tranvía.
- Paseo María Agustín, 2-4: correspondencia líneas 21, 22, 23 y 51.
- Paseo María Agustín, 5: correspondencia líneas 21, 23 y 51.
- Estación Intermodal Delicias – Llegadas: correspondencia líneas 34, 51 y Ci1.
- Estación Intermodal Delicias – Salidas: correspondencia líneas 34, 51 y Ci2.

Cabe destacar en este punto la concurrencia relevante con el servicio de transporte público entre Zaragoza y Garrapinillos, en las proximidades del Aeropuerto, junto a la glorieta de entrada.

Tal y como se ha mencionado anteriormente en la descripción de la propuesta de transporte segregado entre PLAZA y el Aeropuerto de Zaragoza, ligado al presente Proyecto y en el marco del nuevo mapa de transporte público por carretera que está elaborando el Gobierno de Aragón, se ha iniciado el trámite de ampliación del recorrido de la línea de Garrapinillos en un número determinado de expediciones, para que acceda a la glorieta de entrada del Aeropuerto y permita dar servicio a trabajadores del mismo.

Por lo que respecta al servicio entre Zaragoza y Garrapinillos, en las condiciones actuales de servicio, con 36 expediciones por sentido en días laborables, la máxima ocupación es de 40 pasajeros con un promedio de 24 usos por expedición (correspondiente al percentil 95 anual).

Siendo la capacidad habitual de los autobuses utilizados en el servicio de más de 41 plazas sentadas y 86 totales, se observa que todas las expediciones del servicio entre Zaragoza y Garrapinillos presentarían una reserva suficiente para ser compatible con una actuación coordinada de desvío de la línea en determinadas expediciones hacia la rotonda de acceso al Aeropuerto, al objeto de dar servicio a la demanda potencial de trabajadores del aeropuerto que pasarían a utilizar esta línea, lo que incluso redundaría en un mejor aprovechamiento del material móvil.

## 11. Procedimiento de explotación

La Asamblea General del CTAZ en sesión celebrada el 21 de marzo de 2022 acordó, por unanimidad de los miembros presentes, incluido el Ayuntamiento de Zaragoza, “aprobar la inclusión del servicio público de transporte regular permanente de viajeros de uso general entre Zaragoza y Aeropuerto en el conjunto del sistema de transporte público metropolitano del área de Zaragoza y, aprobar que las aportaciones o compensaciones económicas que se requieran para su prestación sean incluidas también en los acuerdos vigentes de financiación de estos servicios”.

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

*5.1.1. Aprobación del Plan de Movilidad Sostenible del Área de Zaragoza, que deberá ser revisado quinquenalmente, procurando la mejora del sistema de transporte y el incremento de su calidad.*

*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.*

*5.1.9. Concertación de los acuerdos de financiación necesarios para el cumplimiento de sus fines.*

Así, 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, como es la futura línea entre Zaragoza y su Aeropuerto definida en el presente Proyecto.

Sin detrimento de ello, la gestión del servicio objeto del presente Proyecto, podrá encomendarse al Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza, previa decisión favorable del Ayuntamiento de Zaragoza, mediante la firma de un Convenio que regulará, en su caso,

los compromisos asumidos por el Ayuntamiento de Zaragoza y el CTAZ en desarrollo del vigente Acuerdo adoptado por la Asamblea General del CTAZ de 21 de marzo de 2022.

El procedimiento para establecer un nuevo servicio regulado en el artículo 63 del Reglamento por el que se desarrolla la Ley 16/1987, de Ordenación de los Transportes Terrestres, debe contener una propuesta acerca de la modalidad administrativa de gestión del servicio y, en su caso, previsión del plazo de vigencia del contrato de gestión.

A su vez el artículo 66 del ROTT determina que *“de conformidad con lo dispuesto en el artículo 71 de la LOTT, los servicios públicos de transporte regular de viajeros de uso general se prestarán, como regla general, por la empresa a la que la Administración adjudique el correspondiente contrato de gestión en la modalidad de concesión. No obstante, cuando existan razones especiales que lo justifiquen, las cuales deberán acreditarse en el anteproyecto elaborado por la Dirección General de Transporte Terrestre, la Administración podrá decidir que la gestión del servicio se lleve a cabo a través de cualquier otra de las modalidades de contratación previstas en la legislación general sobre contratos del sector público para esta clase de contratos”*.

Atendiendo a la naturaleza del servicio descrito en el presente Proyecto concurren en este servicio razones especiales que justifican descartar la modalidad de concesión como la fórmula más adecuada para su prestación. En particular se destaca la importante variabilidad sobre la oferta esperable en la configuración del servicio la cual debe adaptarse, a su vez, a la oferta de vuelos comerciales del Aeropuerto de Zaragoza. Es común la incorporación y supresión de conexiones aéreas cuya promoción es ajena a la Administración sobre la que recae la titularidad de este servicio de transporte público por carretera. Fruto de esta variabilidad sobre la oferta de conexiones aéreas, las cifras estimadas de demanda de viajeros del servicio de autobús están sometidas a una intrínseca incertidumbre nuevamente ajena a las condiciones de prestación del servicio de autobús. Esto es, una mayor o menor captación de viajeros en el servicio de autobús, y por tanto de los ingresos principales de explotación, no dependerá mayoritariamente de la bondad en las condiciones de prestación del servicio, sino que lo hará en primer lugar del mantenimiento, ampliación o disminución de las opciones de conexiones aéreas ofertadas por el Aeropuerto de Zaragoza. Todo ello configura un escenario de riesgo operacional y de viajeros con un impacto inmanejable por el operador adjudicatario del servicio, cuyo traslado bajo la modalidad de concesión se estima que eludiría todo interés del sector privado por el contrato así configurado. Adicionalmente, la gestión de un contrato sometido a las incertidumbres y variaciones operativas mencionadas lo introduciría, bajo esta modalidad, en un marco de altísima conflictividad entre el operador privado y la administración contratante.

Con todo ello y salvo criterio más fundado en derecho, se considera más adecuada su gestión mediante la celebración de un contrato administrativo tipificado como contrato de servicios de carácter administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 17 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.

## 12. Medios necesarios para la prestación

### 12.1. Vehículos del servicio

La prestación del servicio requerirá la utilización en el servicio a tiempo completo de dos (2) vehículos 100% eléctricos, Clase I, de nueva adquisición, con una vida útil máxima de los vehículos fijada en 10 años, contados desde su primera matriculación, habiéndose considerado así a los efectos del cálculo del coste de amortización y gastos financieros.

Estos vehículos contarán con una potencia nominal no inferior a 150 kW y capacidad de baterías superior a 280 kWh. Se deberá garantizar una autonomía mínima de 180 kilómetros en las condiciones propias del servicio en la ciudad de Zaragoza.

Las condiciones de prestación del servicio requieren en ocasiones la utilización de un tercer autobús o sucesivos, en función de la circunstancial planificación de vuelos y la propia organización de la empresa operadora, que serán atendidos con su propia flota, sin dedicación exclusiva al servicio. Estos vehículos deberán ser, al menos, de tecnología de tracción híbrida. Se valorará que sus características se asimilen a las previstas para los vehículos titulares del servicio, si bien, no será requisito imprescindible. La vida útil máxima para estos vehículos será de 14 años. Estos vehículos de apoyo suplirán a los titulares como vehículos de reserva para operaciones de mantenimiento y, en general, las que correspondan para la normal operación del servicio. A los efectos del cálculo del coste de amortización y gastos financieros del presente Proyecto se ha se han imputado los costes relativos al 30% de un vehículo tipo de tecnología de tracción híbrida de las características señaladas.

Ante la previsión de que los vehículos eléctricos entren en funcionamiento con un decalaje no superior a 12 meses desde la firma del contrato del servicio, se prevé un periodo inicial transitorio en el que el servicio se preste con dos vehículos convencionales de características similares a las indicadas para los vehículos de apoyo y reserva.

Adicionalmente, los vehículos titulares contarán con las siguientes características detalladas, así como con el resto de especificaciones y equipamientos que se determinan en el Anexo 2:

- La longitud mínima de los vehículos será de 12 m.
- Capacidad mínima teórica de 72 plazas para los autobuses, con un mínimo de 2 asientos reservados para personas con movilidad reducida (PMR) y espacio para 2 sillas de ruedas, o, en función de la tipología de autobús, lo que establezca la normativa vigente.
- A fin de garantizar el nivel de calidad requerido y para facilitar la accesibilidad de personas con movilidad reducida, los vehículos serán de la tipología piso bajo continuo (Lowfloor), con rampa manual y suspensión neumática con función de kneeling, pudiendo elevar o reducir la altura del autobús para facilitar su acceso.
- En el interior se dispondrá una zona específica para el transporte de maletas, en condiciones de seguridad.

- Contarán con aire acondicionado y calefacción.
- Los vehículos contarán al menos con dos accesos.
- Los vehículos estarán dotados del equipamiento complementario correspondiente (Sistemas de Billetaje Unificado, sistema de peaje sin contacto y sistema de ayuda a la explotación SAE), de acuerdo con las características que se recojan en los correspondientes pliegos de licitación.
- Los vehículos del presente servicio dispondrán de pantallas de información a bordo sobre conexiones aéreas, sistema acústico interno/externo de aviso a usuario y conexión a internet vía WIFI.

Los vehículos cumplirán con la Directiva Europea 2007/46, debiendo estar homologados y cumplir con la normativa vigente en el momento de su adscripción.

Cualquier renovación de los vehículos titulares que se lleve a cabo deberá ser mediante autobuses que cumplan con las mismas características que las indicadas para los mismos.

Todos los vehículos que presten el servicio, tanto titulares como de apoyo o reserva, dispondrán de cartelería electrónica, exterior e interior.

Los vehículos titulares, además, estarán señalizados de acuerdo a lo que a tal efecto se determine por el Ayuntamiento de Zaragoza, o en su defecto por el Consorcio de Transportes, conforme a su función de establecer una política de imagen unificada en los servicios de transporte público del área de Zaragoza.

## **12.2. Variante con autobuses de pila de combustible de hidrógeno**

El Artículo 142 de la Ley de Contratos del Sector Público establece que *“cuando en la adjudicación hayan de tenerse en cuenta criterios distintos del precio, el órgano de contratación podrá tomar en consideración las variantes que ofrezcan los licitadores, siempre que las variantes se prevean en los pliegos. Se considerará que se cumple este requisito cuando se expresen los requisitos mínimos, modalidades, y características de las mismas, así como su necesaria vinculación con el objeto del contrato”*.

En el momento de disrupción tecnológica que afecta a las tecnologías de propulsión de los vehículos y habiéndose adscrito el CTAZ a diversas iniciativas de impulso a la tecnología del hidrógeno, como la iniciativa GetHyGA promovida por la Fundación del Hidrógeno de Aragón, se considera propicio y ajustado al objeto del contrato del nuevo servicio de transporte público entre Zaragoza y el Aeropuerto que este pueda ser el primero en Zaragoza y su área metropolitana que contemple su posible prestación mediante autobuses de pila de combustible de hidrógeno.

Se trata de una tecnología incipiente y con escasas experiencias de uso en nuevos contratos de transporte público pero que perfectamente, por sus características y potencialidades, puede satisfacer las necesidades del servicio diseñado en el presente proyecto además de

servir de primera experiencia para la posible incorporación de esta tecnología en otras líneas de transporte público.

No obstante, dada la limitada oferta de proveedores de esta tecnología e incluso de suministradores del propio combustible, se considera más ajustado que sean las propias empresas interesadas en licitar al futuro contrato quienes analicen, justifiquen y propongan una variante al contrato basada en el uso de los dos autobuses titulares de pila de combustible de hidrógeno. No se admitirá como variante la incorporación de uno solo de los dos autobuses previstos como titulares.

Desde el punto de vista de su ajuste económico a los costes determinados en el presente proyecto, según el estudio económico realizado por el CTAZ, se desprende que la consideración de la variante con vehículos de hidrógeno pudiera aumentar los costes del proyecto por encima de los previstos. Si bien, el mayor conocimiento de las empresas de transporte sobre los costes reales a la hora de elaborar sus ofertas y las condiciones de contorno en las que estas se desarrollen sí podrían llegar a situar el coste resultante de la variante con autobuses de hidrógeno en términos de rentabilidad, como se justifica con mayor detalle a continuación.

En particular, esta variante afecta a los costes de inversión y a los costes de rodadura en los términos siguientes:

- Coste de los vehículos: el precio unitario de referencia para vehículos de pila de combustible de hidrógeno, de 12 metros y características de equipamiento equivalentes a las previstas para los autobuses eléctricos, según la prospectiva de mercado realizada podría oscilar entre los 730.000 y los 780.000 euros, sin IVA. Esto supone un incremento de los costes de inversión de entre 166.000 y 215.000 euros por vehículo, considerando que no serían necesarios la instalación de los cargadores previstos. Podría generar, por tanto, un incremento del coste total anual del proyecto cuantificado en el 5,2%.

No obstante, según los casos particulares de las posibles empresas licitadoras, al evitar esta solución la necesidad de instalación de los cargadores previstos para la solución con autobuses eléctricos, esto podría resultar una ventaja en función de la situación de partida de las cocheras en cuanto a acometida eléctrica general.

Adicionalmente, se están definiendo en estos momentos líneas de ayudas para el impulso del hidrógeno de las que podría beneficiarse directamente las empresas licitadoras en el caso de resultar adjudicatarias, rebajando sensiblemente el incremento de inversión vinculado a esta variante.

- Coste de rodadura: este coste queda altamente condicionado por la oferta de combustible, en este caso hidrógeno, para lo que están actualmente anunciados diversos proyectos de hidrogeneras en el área metropolitana de Zaragoza de cuyo desarrollo dependerá el ajuste económico que a este respecto provoque sobre su uso en la línea del Aeropuerto.

Con base en el proyecto piloto realizado en noviembre de 2021 en esta misma línea, se consiguieron consumos de hidrógeno en torno a los 7,47 kg a los 100 km.

Tomando como referencia un coste inicial de 8 €/kg de hidrógeno resulta un coste de rodadura por km de 0,5976€/km frente a los 0,3798 €/km considerados en modo eléctrico, lo que genera un incremento del coste total anual del 3,15%. No obstante, un coste de suministro de hidrógeno en torno a los 5,08474 €/kg vendría a igualar este coste de rodadura respecto al de vehículos eléctricos. Esto resulta una cifra razonable según las previsiones de precio que se barajan en los proyectos de hidrogenas según ha sido transmitido por sus promotores.

En cuanto a características de los vehículos, la prestación del servicio requerirá igualmente la utilización en el servicio a tiempo completo de dos (2) vehículos de hidrógeno, Clase I, de nueva adquisición, con una vida útil máxima de los vehículos fijada en 10 años, contados desde su primera matriculación.

En cuanto a la autonomía de los vehículos, estos contarán con una potencia superior a los 160 kW, garantizando una autonomía mínima de 180 kilómetros en las condiciones propias del servicio en la ciudad de Zaragoza.

Las especificaciones en cuanto a seguridad, confort y equipamientos serán los mismos que los indicados en el punto anterior.

Con todo lo indicado, se considera adecuado el planteamiento de establecer en los pliegos la posibilidad de ofertar una variante de servicio basado en vehículos de pila de combustible de hidrógeno, siendo la oferta económica de los licitadores, con su margen, la que determine la viabilidad económica final del servicio.

### **12.3. Instalaciones fijas precisas**

#### **Oficinas, Cocheras y Talleres**

La empresa que resulte operadora del servicio deberá disponer, ya sea mediante alquiler o adquisición, de instalaciones que permitan su uso como oficinas, cocheras y talleres con las condiciones necesarias para cumplir las necesidades del servicio.

- Oficinas de dimensiones y equipamiento suficientes para la plantilla y operaciones previstas.
- Equipos de mantenimiento y limpieza.
- Zona de cocheras con capacidad suficiente para albergar la flota completa y la estación de carga eléctrica de las baterías de los vehículos.
- Zona de talleres con equipamiento suficiente como para realizar las labores de mantenimiento preventivo y reparaciones de pequeña y mediana entidad.

La relación anterior no se considera exhaustiva, siendo el pliego del servicio el documento en el que se incluya el contenido y servicios de las instalaciones de oficinas, cocheras y talleres.

La empresa operadora dispondrá en sus instalaciones de, al menos, dos puntos de recarga para los autobuses eléctricos dimensionados y legalizados de acuerdo a las especificaciones técnicas de los autobuses propuestos para el servicio y los tiempos disponibles de acuerdo a las condiciones de explotación del servicio.

### **Paradas**

El adjudicatario se hará cargo de la instalación de los equipamientos de parada y su señalización vertical y horizontal que se determinen como necesarios, así como del mantenimiento y conservación de todos los equipamientos y señalizaciones que den servicio de forma exclusiva a esta línea.

Concretamente, para la puesta en servicio de la línea se requerirá la instalación de cuatro marquesinas en aquellas paradas que se recogen en el listado a continuación, que corresponderán al modelo tipo urbano que el Ayuntamiento de Zaragoza determine como vigente en cada momento. Todas las marquesinas irán dotadas de pantalla de información provistas de las correspondientes conexiones eléctricas y de datos. Asimismo, será necesario la tramitación de todas las autorizaciones precisas para llevar a cabo la ejecución de las mismas.

Respecto a la señalización vertical, el adjudicatario se hará cargo de la instalación de los correspondientes postes de parada. Estos serán del modelo que el Ayuntamiento de Zaragoza o el Consorcio de Transportes, determine en su momento.

El adjudicatario asumirá también la ejecución de la señalización horizontal e instalación de señales verticales en las paradas utilizadas por esta línea y que requieren de las mismas, tal como se detalla en el listado a continuación.

Por último, el operador deberá asumir la adaptación de accesibilidad en cuanto a la modificación de la pavimentación de la parada para incluir elementos podotáctiles y plataformas de aproximación para los autobuses, en aquellas que sea necesario, según el detalle listado a continuación.

Será a cargo del adjudicatario del servicio el mantenimiento y conservación de todos los equipamientos y señalizaciones indicadas en este apartado.

El adjudicatario del servicio será responsable del suministro, actualización y reposición de los carteles, vinilos y otros dispositivos de información al usuario dispuestos en cada una de las paradas, de forma que la información del servicio expuesta en cada parada, tal y como se describe en el apartado de calidad del presente proyecto, se mantenga constantemente actualizada según las condiciones de explotación. Esta información será, además, acorde con los parámetros de accesibilidad y universalidad que correspondan.

A continuación, se indican las actuaciones previstas ejecutar, y que el adjudicatario del servicio deberá acometer en el primer año del servicio, sin salvedad de que algunas de ellas, por carácter de urgencia, puedan precisar su ejecución con anterioridad a la puesta en marcha del mismo:

PARADA	Ubicación	Sentido	Instalación elemento de parada		Señalización viaria	Adaptación accesibilidad
			Poste	Marquesina		
Terminal Zaragoza	Zaragoza	Terminal de línea	X	X	X	X
Pº Mª Agustín, 2-4	Zaragoza	Ida	X	X	X	X
Estación Intermodal - Llegadas	Zaragoza	Ida	X	X	X	X
Estación Intermodal - Salidas	Zaragoza	Vuelta	X	-	X	X
Parada Pº Mª Agustín, 5	Zaragoza	Vuelta	X	-	X	-
Terminal Aeropuerto	Aeropuerto	Terminal de línea	X	X	X	X

La información de las paradas será plenamente accesible.

#### 12.4. SAE y billeteaje

El servicio funcionará plenamente integrado en el Sistema Tarifario Integrado del área de Zaragoza, de acuerdo a lo descrito en el apartado 13 y en el Sistema de Ayuda a la Explotación desplegado por el Consorcio de Transportes.

A bordo del autobús, ambos sistemas convergerán en el pupitre expendedor de billetes, dotado de conexión wifi, 3G/4G y GPS, de acuerdo a las especificaciones técnicas que se desarrollen en los pliegos de licitación del servicio.

Los equipos embarcados deberán tener la capacidad de conectarse directamente al Sistema Central del Consorcio, bajo los protocolos de conexión y comunicación que el Consorcio determine a tal respecto.

#### 12.5. Atención al usuario y canales de comunicación

Se dispondrán canales adecuados de atención al usuario y comunicación de la información al viajero, tanto en español como en inglés, a través de un teléfono de atención telefónica y atención presencial, una aplicación móvil y la página web.

Se dispondrá publicada en página web de la información referente a las líneas: itinerario, frecuencias y horarios, información referente a títulos que se considere relevante e información sobre modificaciones o desvíos temporales.

A través de la aplicación móvil se podrá realizar el seguimiento de la localización de posición de los autobuses.

Se permitirá la compra online de billetes mediante la página web y la aplicación móvil.

Mediante todos estos canales se permitirá interacción con el usuario en relación a la recepción y tramitación de posibles sugerencias, quejas y reclamaciones, y cualquier otra cuestión en relación con la prestación del servicio y la información adicional que se genere.

Los gastos derivados de la implantación de la plataforma web y la aplicación móvil para la compra de billetes y atención al usuario, así como su mantenimiento y todas las actuaciones y modificaciones necesarias para su correcto funcionamiento correrán a cargo del operador de la línea, así como todos los gastos derivados de la atención telefónica y presencial, y su adecuación a las necesidades que requieran las ordenanzas y normativa existentes en cada momento reguladoras del servicio de información a los usuarios.

## 12.6. Medios humanos

La empresa operadora del servicio deberá disponer del personal suficiente para la completa prestación del servicio. El personal deberá contar con la formación, capacitación y titulación que requiera cada puesto de trabajo.

Será responsabilidad única y exclusiva de la empresa operadora del servicio el cumplimiento de todas las obligaciones que imponga la legislación vigente en cada momento en materia laboral, de seguridad social, de seguridad e higiene, de prevención de riesgos laborales, y cualquier otra que sea de aplicación en el ámbito de las relaciones laborales entre una empresa y sus trabajadores.

La empresa operadora promoverá la formación profesional de los trabajadores a su cargo, al objeto de conseguir una mejora en el desempeño de sus funciones que redunde en una más eficiente prestación de los servicios contratados, una mayor seguridad vial y una mejor atención al usuario.

Para la determinación de la dotación mínima de personal se ha tenido en cuenta el número de conductores que resulta necesario para atender las expediciones previstas cumpliendo las condiciones en la reglamentación sobre jornada laboral sobre tiempos de conducción y descanso de los conductores. A continuación, se muestra una tabla que indica el número mínimo de conductores necesarios:

<b>Nº de conductores</b>	
Mínimo estricto necesario	5

*Número de conductores exigido*

Este número mínimo necesario se corresponde con el requerido en el momento de mayor combinación de vuelos diarios en el aeropuerto, que oscila entre los 2 y 9 vuelos al día, según la temporada en cuestión.

De manera específica, y en lo que atañe a la legislación sectorial en materia de transportes, el futuro adjudicatario estará obligado a la subrogación de personal en los términos establecidos en el artículo 75.4 de la LOTT. La información laboral correspondiente -que debe suministrar obligatoriamente el contratista anterior- será facilitada en los pliegos de licitación a fin de que los licitadores puedan realizar sus ofertas de manera adecuada.

### 13. Títulos válidos y marco tarifario

El Ayuntamiento de Zaragoza, como titular de la línea, es el órgano competente para la aprobación de los títulos y tarifas válidos para el uso del servicio público de transporte regular entre Zaragoza y el Aeropuerto, así como sus revisiones posteriores.

El servicio operará plenamente adaptado dentro del Sistema Tarifario Integrado del área de Zaragoza (STI) en el que actualmente trabajan el Ayuntamiento de Zaragoza y el Consorcio de Transportes.

Si en el momento de licitar el contrato el STI no estuviera implantado total o parcialmente, los pliegos de condiciones deberán especificar la fase transitoria prevista por el Ayuntamiento o en su defecto el Consorcio de Transportes (incluyendo coste y medidas asociadas) a desarrollarse desde la adjudicación del servicio hasta la implantación completa del sistema.

Serán válidas las tarjetas sin contacto que en cada momento operen dentro del STI, así como aquellas que determine el Ayuntamiento de Zaragoza. En concreto, el servicio aceptará la tarjeta Ciudadana, la tarjeta Interbús, la tarjeta Lazo y las que se deriven del proyecto de unificación de ambas en el que actualmente trabajan el Ayuntamiento y el Consorcio.

Igualmente, se permitirá el pago del servicio mediante las plataformas de integración de servicios de movilidad (MaaS) que el Ayuntamiento de Zaragoza o, en su defecto, el CTAZ establezcan.

Se prevé una gama de dos títulos válidos para el uso del servicio del aeropuerto:

- **El billete sencillo**, que podrá adquirirse abonando en metálico a bordo del autobús o con anterioridad mediante venta online a través de la página web o de la aplicación informática implantada por la empresa operadora del servicio.
- **El título multiviaje tarjeta de transporte**, validable a bordo del autobús contra el saldo monedero de las tarjetas válidas en el STI y que dará derecho a la gratuidad del primer transbordo con los modos de transporte urbanos de Zaragoza (autobuses urbanos, tranvía y autobuses de los Barrios Rurales), en las condiciones establecidas con carácter general a tal efecto.

En cuanto a la tarifa, se propone, a los efectos de estudio económico del servicio incluido en este Proyecto la siguiente tarifa de referencia:

Título	Tarifa (1)	Pago	Condiciones
<b>Billete sencillo</b>	4,00 €	Efectivo, web	Válido para realizar un único viaje.
<b>Título tarjeta</b>	3,50 €	Tarjetas STI	Incluye la gratuidad del primer transbordo con los modos de transporte urbanos de Zaragoza (autobuses urbanos, tranvía y autobuses de los Barrios Rurales), en las condiciones establecidas con carácter general a tal efecto. Mediante este título se permitirán realizar múltiples validaciones en un mismo viaje, obteniéndose un descuento del 15% en la tercera validación y del 30% desde la cuarta en adelante.

(1) Propuesta inicial aplicada al estudio económico de la línea. Incluye IVA y SOV.

En el futuro, la estructura tarifaria se adaptará en todo momento a la evolución marcada por el Ayuntamiento de Zaragoza, así como por el Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza, en el marco de sus competencias.

La tarifa se mantiene estable durante los dos primeros años de puesta en marcha del servicio y desde el tercer año se actualiza al 1,5416% anual.

Se valorará la posibilidad de estudiar propuestas que aborden la integración con billetes de avión.

## 14. Estimación de la demanda potencial del servicio

La actual línea del Aeropuerto, que discurre por la Fase 1 de PLAZA, ha registrado una importante contracción de la demanda entre el 2011 y el 2015, si bien es cierto que, con diferencias en los 3 nodos generadores de movilidad de la línea, donde se observa una acusada y fuerte caída en la actividad del Centro Comercial, y valores de recuperación de la misma en la zona de PLAZA y del Aeropuerto.

Esta contracción alcanzó en 2015 sus valores mínimos, acumulándose posteriormente cuatro años de incremento de demanda que ha frenado la pandemia mundial del COVID en 2020. Hasta el 2019, este incremento de viajeros se repartía alternamente con origen-destino en la Plataforma Logística y el Aeropuerto.

	TOTALES	CENTRO COMERCIAL	PLAZA	AEROPUERTO
<b>Viajes 2021</b>	293.262	7.915	212.250	73.097
<b>Δ20/21</b>	39%	-33%	37%	61%
<b>Viajes 2020</b>	211.663	11.783	154.521	45.359
<b>Δ19/20</b>	-37%	-71%	-9%	-63%
<b>Viajes 2019</b>	333.943	41.336	170.597	122.009
<b>Δ18/19</b>	3%	6%	7%	-4%
<b>Viajes 2018</b>	325.567	38.907	159.130	127.530
<b>Δ17/18</b>	5%	2%	-2%	18%
<b>Viajes 2017</b>	309.354	38.176	162.733	108.445
<b>Δ16/17</b>	9%	14%	17%	-2%
<b>Viajes 2016</b>	283.715	33.584	139.527	110.605
<b>Δ16/15</b>	4%	-18%	7%	8%
<b>Viajes 2015</b>	273.839	41.125	130.438	102.276
<b>Δ15/14</b>	-4%	-25%	3%	0%
<b>Viajes 2014</b>	284.095	55.132	127.021	101.942
<b>Δ14/13</b>	-15%	-41%	-10%	1%
<b>Viajes 2013</b>	335.519	92.987	141.521	101.011
<b>Δ13/12</b>	-30%	-48%	-19%	-20%
<b>Viajes 2012</b>	478.616	177.989	174.762	125.865
<b>Δ12/11</b>	-22%	-18%	-16%	-33%
<b>Viajes 2011</b>	612.968	217.910	207.750	187.308

*Evolución de viajeros en la línea del aeropuerto*

La nueva propuesta plantea una remodelación completa de la actual configuración, separando los servicios a PLAZA de los servicios al Aeropuerto.

La situación de emergencia de salud pública mundial ocasionada por el COVID-19 durante el año 2020, que ha limitado las posibilidades de movilidad de los ciudadanos, con la consiguiente reducción de la oferta de vuelos comerciales y disminución de actividad en el Aeropuerto de Zaragoza, se va recuperando conforme se relajan las restricciones impuestas.

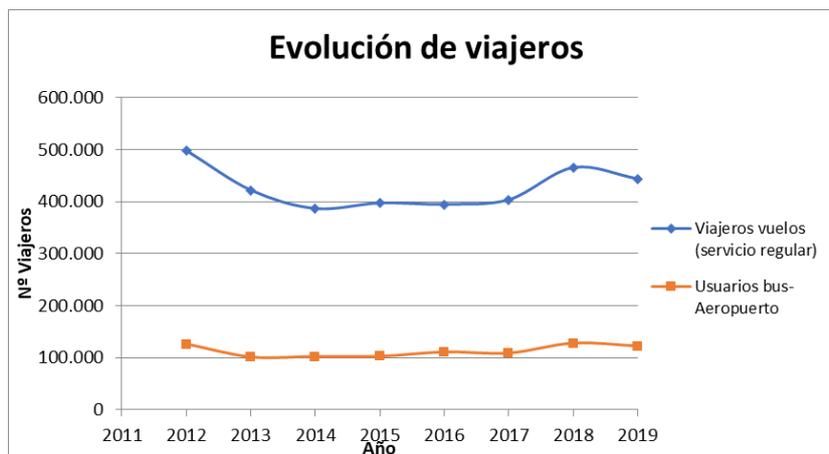
La puesta en marcha del nuevo servicio responderá a una situación de recuperación de las previsiones previas a la pandemia y descritas en este documento, al objeto de atender la necesidad de reordenación de las condiciones de servicio de la actual línea de transporte público, en términos de coste, tiempo de viaje y cobertura, a los requerimientos de esa evolución de demanda que se observaba en 2019.

Con este escenario de recuperación en mente, y considerando por lo tanto el análisis de los datos hasta 2019, esta propuesta de configuración de la nueva línea del Aeropuerto prevé conseguir un incremento de demanda incentivado por la mejora en el ajuste operativo del servicio, que contrarrestará la disminución inicial de viajeros que actualmente utilizan la línea para desplazarse al aeropuerto como punto de trabajo, y que en un futuro dicha movilidad de trabajadores se atenderá mediante una modificación en la línea actual del servicio entre Zaragoza y Garrapinillos.

Con base en estos factores, se ha establecido como escenario conservador de demanda que ésta pueda estabilizarse, inicialmente, en torno a los 100.000 viajeros, en el nuevo servicio objeto del presente Proyecto para evolucionar hacia un horizonte de incremento de viajeros que llegara al final del periodo del contrato a los 120.000 viajeros.

La estimación de la demanda potencial del servicio orientado a los pasajeros del Aeropuerto se ha realizado analizando los datos hasta 2019 de usuarios del servicio de autobús a la zona del Aeropuerto junto con la evolución de los viajeros de vuelos regulares, observándose la siguiente relación a nivel global:

	Viajeros vuelos (servicio regular)	%	Usuarios bus- Aeropuerto	%	Bus/ Vuelos
<b>2012</b>	498.181		125.865		25,3%
<b>2013</b>	421.618	-15,4%	101.011	-19,7%	24,0%
<b>2014</b>	386.260	-8,4%	101.942	0,9%	26,4%
<b>2015</b>	396.873	2,7%	102.276	0,3%	25,8%
<b>2016</b>	394.441	-0,6%	110.605	8,1%	28,0%
<b>2017</b>	403.347	2,3%	108.445	-2,3%	26,9%
<b>2018</b>	465.545	15,4%	127.530	17,6%	27,4%
<b>2019</b>	443.655	-4,7%	122.009	-4,3%	27,5%
					<b>26,4%</b>



- Se aprecia cierta estabilidad en el número de usuarios del autobús del servicio al Aeropuerto entre los años 2013 y 2017, y un fuerte incremento en el 2018 que desciende ligeramente en el 2019, manteniéndose por encima de los 120.000 usuarios.
- La relación entre los usuarios que actualmente se desplazan hasta el Aeropuerto en autobús y los viajeros de vuelos de servicios regulares se encuentra en torno al 26%.

Los datos de usuarios del autobús a la zona del Aeropuerto engloban tanto usuarios que utilizan el servicio como enlace de vuelos comerciales (“viajeros aéreos”), como usuarios que emplean el servicio como medio de traslado a su puesto de trabajo (“trabajadores del Aeropuerto”).

Se incluye en este punto el análisis realizado de aproximación del número de trabajadores del aeropuerto que son actualmente usuarios del autobús Zaragoza-Aeropuerto, considerando que el usuario del autobús-trabajador del Aeropuerto, sería aquel con un nivel apreciable de recurrencia de utilización del servicio en la semana, y que emplearía como medio de pago del mismo uno de los dos títulos tarjeta permitidos (la tarjeta ciudadana y la tarjeta Interbús), que actualmente da derecho a transbordo gratuito en la red de transporte urbana.

Del total de viajes realizados en el servicio de autobús a la zona del Aeropuerto en el año de referencia (110.605), un 12,5% se abonaron utilizando como medio de pago la tarjeta (13.874 viajes al año), y para el 87,5% restante se emitió billete sencillo.

Considerando como potencial usuario del autobús con motivo de trabajo en el aeropuerto, aquel que realice más de un viaje por semana desde el Aeropuerto a Zaragoza, del análisis de frecuencias de uso semanal se podría tomar como valor aproximado que 5.751 viajes totales en el año de referencia se habrían efectuado por motivos laborales (que supondría aproximadamente un 5,2% del total de usos del servicio de autobús en la zona del Aeropuerto, con una media de 23 viajes cada día laborable, lo que sería compatible con la capacidad disponible actualmente en la línea de Garrapinillos).

Con todo lo anterior, se observa que la demanda actual del número de viajeros de vuelos comerciales regulares que utilizan el servicio de transporte público para acceder o dejar el

Aeropuerto (“viajeros aéreos”) se podría situar en torno al 25%, y según las cifras de años anteriores se tiene:

	Viajeros vuelos (servicio regular)	%	Usuarios bus- Aeropuerto	%	Bus/ Vuelos	Viajeros aéreos	Demanda actual bus/ Viajeros vuelos
<b>2012</b>	498.181	-29,0%	125.865	-32,8%	25,3%	119.320	24,0%
<b>2013</b>	421.618	-15,4%	101.011	-19,7%	24,0%	95.758	22,7%
<b>2014</b>	386.260	-8,4%	101.942	0,9%	26,4%	96.641	25,0%
<b>2015</b>	396.873	2,7%	102.276	0,3%	25,8%	96.958	24,4%
<b>2016</b>	394.441	-0,6%	110.605	8,1%	28,0%	104.854	26,6%
<b>2017</b>	403.347	2,3%	108.445	-2,0%	26,9%	102.806	25,5%
<b>2018</b>	465.545	15,4%	127.530	17,6%	27,4%	120.898	26,0%
<b>2019</b>	443.655	-4,7%	122.009	-4,3%	27,5%	115.665	26,1%
					<b>26,4%</b>		<b>25,0%</b>

Se concluye que es razonable asumir el escenario de demanda de usuarios del servicio de autobús al Aeropuerto establecido en la presente propuesta inicialmente en torno a los 100.000 viajeros, y que se incremente anualmente para evolucionar hasta los 120.000 viajeros al final del periodo del contrato, consiguiendo mantener estable el porcentaje del 25% aproximado de los usuarios que utilizarían el transporte público para acceder o dejar el Aeropuerto.

Este valor es inicialmente conservador y previsor en torno a las cifras de “viajeros aéreos” de los últimos años ya que no se prevé descenso de utilización debido a las mejoras en las prestaciones del servicio ya introducidas como punto de partida de este Proyecto respecto a la situación actual. El crecimiento de demanda previsto hasta final del contrato es también razonable, dado que un mayor conocimiento de las condiciones del servicio permitiría seguir mejorándolo año a año.

	Estimación demanda potencial del servicio de autobús (Viajeros aéreos):	Estimación viajeros vuelos en servicio regular	Bus/ Vuelos
<b>Año 1</b>	100.000	414.000	24,2%
<b>Año 2</b>	102.046	418.875	24,4%
<b>Año 3</b>	104.135	423.808	24,6%
<b>Año 4</b>	106.266	428.798	24,8%
<b>Año 5</b>	108.441	433.847	25,0%
<b>Año 6</b>	110.660	438.956	25,2%
<b>Año 7</b>	112.924	444.125	25,4%
<b>Año 8</b>	115.235	449.355	25,6%
<b>Año 9</b>	117.594	454.646	25,9%
<b>Año 10</b>	120.000	460.000	26,1%

*Proyección a lo largo de los 10 años del contrato de la demanda de usuarios de la línea del Aeropuerto en comparación con los viajeros de vuelos regulares*

La proyección de los viajeros de vuelos comerciales (tráfico comercial de servicios regulares) se ha estimado de forma creciente con base en la voluntad manifestada recientemente por el Gobierno autonómico de Aragón en su Estrategia Aragonesa de Conectividad Aérea al objeto de incrementar la conectividad de Aragón con ciudades y centros de negocios internacionales, y se ha contrastado con fuentes de AENA, que sitúa la previsión de pasajeros comerciales

para el Aeropuerto de Zaragoza en torno a los 450.000 – 500.000 pasajeros / año en el periodo de estudio.

En un escenario conservador, para la proyección de los usuarios totales del autobús de la línea del Aeropuerto, se ha establecido un incremento lineal entre los 100.000 usuarios en el primer año del contrato y los 120.000 en el último año, lo que supone un 2,05% anual.

## 15. Estudio económico de las condiciones de explotación

### 15.1. Magnitudes básicas del servicio

Tal y como se ha comentado en el apartado de estimación de la demanda, la puesta en marcha del nuevo servicio responderá a una situación de recuperación de las previsiones previas a la pandemia, al objeto de atender la necesidad de reordenación de las condiciones de servicio de la actual línea de transporte público, en términos de coste, tiempo de viaje y cobertura, a los requerimientos de esa evolución de demanda que se observaba en 2019.

El estudio económico que se ha realizado ha tomado como referencia la actividad prevista en el Aeropuerto para el año 2020, con los datos de vuelos facilitados por la dirección del Aeropuerto de Zaragoza a comienzos de ese año (previsión de vuelos en situación previa a la pandemia y en línea con la tendencia de recuperación de vuelos estimada desde 2022), así como los datos del total de operaciones registradas en el año de referencia, incluido como Anexo 4.

De acuerdo a la programación de vuelos regulares para el año analizado resultan aproximadamente un total de 3.950 operaciones de vuelos regulares, entre salidas y llegadas, susceptibles de requerir servicio de transporte público (Véase Anexo 5).

A los efectos de caracterización del servicio y estimación de sus costes, se ha considerado la segmentación del calendario (año de referencia el 2020) en cuanto a la actividad propia del Aeropuerto, esto es: temporada de invierno (desde el 1 de noviembre al 31 de marzo) y temporada de verano (desde el 1 de abril al 31 de octubre). Se han establecido días tipo para cada día de la semana y mes, según el número de vuelos regulares que tenga el Aeropuerto.

En la temporada de invierno, desde el 1 de noviembre al 31 de marzo, se tiene la siguiente aproximación de vuelos totales para cada mes y día de la semana:

<b>Nº DE VUELOS/DÍA INVIERNO</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	
<b>DÍA DE LA SEMANA/ MES:</b>	<b>L</b>	<b>M</b>	<b>X</b>	<b>J</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	<b>D</b>	<b>TOTALES</b>
<b>NOVIEMBRE</b>	20	12	32	8	12	20	30	<b>134</b>
<b>DICIEMBRE</b>	16	15	40	10	12	20	24	<b>137</b>
<b>ENERO</b>	16	12	32	8	12	20	24	<b>124</b>
<b>FEBRERO</b>	16	12	24	8	12	20	24	<b>116</b>
<b>MARZO</b>	20	12	32	8	12	20	24	<b>128</b>
<b>Nº DE VUELOS INVIERNO</b>	<b>88</b>	<b>63</b>	<b>160</b>	<b>42</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>126</b>	<b>639</b>

*Nº vuelos por día de la semana en cada mes de la temporada de invierno del Aeropuerto de Zaragoza*

En la temporada de verano, desde el 1 de abril al 31 de octubre, con mayor intensidad de vuelos programados se tiene la siguiente aproximación para cada mes y día de la semana:

<b>Nº DE VUELOS/DÍA VERANO</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
<b>DÍA DE LA SEMANA/ MES:</b>	<b>L-1</b>	<b>L-2</b>	<b>M</b>	<b>X-1</b>	<b>X-2</b>	<b>J-1</b>	<b>J-2</b>	<b>V-1</b>	<b>V-2</b>	<b>S</b>	<b>D</b>	<b>TOTALES</b>
<b>ABRIL</b>	16	-	24	35	-	30	-	16	-	24	24	<b>169</b>
<b>MAYO</b>	16	-	24	28	-	18	-	20	-	30	30	<b>166</b>
<b>JUNIO</b>	-	35	30	-	36	-	32	16	-	24	24	<b>197</b>
<b>JULIO</b>	-	28	24	-	36	-	40	-	20	24	24	<b>196</b>
<b>AGOSTO</b>	-	35	24	-	36	-	32	-	20	30	30	<b>207</b>
<b>SEPTIEMBRE</b>	-	28	30	-	45	-	32	16	-	24	24	<b>199</b>
<b>OCTUBRE</b>	-	28	24	-	36	-	40	20	-	30	24	<b>202</b>
<b>Nº DE VUELOS VERANO</b>	<b>32</b>	<b>154</b>	<b>180</b>	<b>63</b>	<b>189</b>	<b>48</b>	<b>176</b>	<b>88</b>	<b>40</b>	<b>186</b>	<b>180</b>	<b>1.336</b>

*Nº vuelos por día de la semana para cada mes de la temporada de verano del Aeropuerto de Zaragoza*

Los datos relativos a kilómetros recorridos y horas de conducción, detallados en la tabla inferior, son los obtenidos para los servicios propuestos para los distintos tipos de vehículos del servicio al Aeropuerto, para un año tipo de 365 días.

<b>Servicio Aeropuerto Zaragoza</b>	<b>Eléctrico</b>	<b>Refuerzo</b>	
	<b>TOTAL AÑO 1</b>	<b>TOTAL AÑO 1</b>	<b>TOTAL AÑO 1</b>
	<b>365</b>	<b>127</b>	<b>365</b>
Horas en Línea	2.847,50	281,00	3.128,50
Horas en Vacío	1.061,25	137,00	1.198,25
Horas en Espera	1.684,00	59,25	1.743,25
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>5.592,75</b>	<b>477,25</b>	<b>6.070,00</b>
Horas nocturnas	332,67	126,00	458,67
Km. en Línea	37.408,82	7.872,34	45.281,15
Km. en Vacío	16.112,56	4.790,15	20.902,71
<b>Kilómetros</b>	<b>53.521,37</b>	<b>12.662,49</b>	<b>66.183,86</b>
<b>Nº Servicios</b>	<b>733,5</b>	<b>200,0</b>	<b>933,5</b>
<b>Nº Expediciones</b>	<b>1.632</b>	<b>148</b>	<b>1.780</b>
<b>Nº Buses</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Nº Conductores</b>			<b>5</b>

*Datos de operación del servicio*

Se han establecido los siguientes criterios en el cómputo de horas y distancias:

- Se consideran Horas en Línea aquéllas en las que se realizan kilómetros comerciales, con carga de viajeros, y aquéllas en las que se realizan kilómetros en vacío entre terminales de expediciones, dentro de un mismo servicio del conductor.
- Se consideran Horas en Vacío aquéllas en las que el origen o destino son las Cocheras (inicio y fin de los servicios).
- Se consideran Horas en Espera aquéllas en las que se requiere la disponibilidad del conductor porque existe hasta un máximo de 2 horas de tiempo entre la finalización de un servicio y el inicio del servicio siguiente, ya sea en el Aeropuerto, o en Terminal de Zaragoza.
- Se consideran Kilómetros en Línea aquéllos en los que se circula con carga de viajeros.

- Se consideran Kilómetros en Vacío, aquéllos cuyo trayecto es entre terminales o entre éstas y las Cocheras (se ha considerado entre estos últimos un porcentaje adicional del toma y deje para situaciones de mantenimiento y otros).  
Se ha considerado una distancia de 8 kilómetros entre Cocheras y la terminal de línea en Zaragoza, de 13,5 kilómetros entre las Cocheras y la terminal de línea en el Aeropuerto y de 11,7 kilómetros entre las terminales de Zaragoza y el Aeropuerto.

## 15.2. Costes del servicio

Los costes del servicio se desagregan en costes de personal u horarios de disponibilidad de conducción, los costes de rodadura o kilométricos, los costes de inversiones (de adquisición de autobuses eléctricos, sistema SAE, desarrollos e integración, así como los postes y marquesinas y las actuaciones del Plan de inversiones en paradas) y los gastos generales y otros costes adicionales (mantenimiento paradas, encuesta anual y actividades de comunicación y concienciación). Los costes del servicio también contemplan el beneficio industrial del operador. A continuación, se detallan las partidas mencionadas.

Se debe señalar que, estando la flota del servicio regular compuesta por dos tipos de autobuses, cada uno con diferente número de kilómetros a realizar, los costes de rodadura se diferencian entre los que realizan los vehículos en servicio (con tecnología eléctrica 100%), y los que realizan los vehículos de refuerzo (vehículos de tracción diésel o convencional).

El coste del servicio (**CS**), expresado en cuantías netas (sin IVA), se determina como la suma del coste horario (**C<sub>h</sub>**), el coste de rodadura (**C<sub>k</sub>**), el coste asociado a las inversiones (**C<sub>i</sub>**) y gastos generales y otros costes adicionales (**C<sub>g</sub>**).

$$CS = C_h + C_k + C_i + C_g$$

### 15.2.1. Estructura de costes

#### i. Costes horarios (C<sub>h</sub>)

Este capítulo hace referencia a los costes directamente vinculados a la prestación del servicio, cuya cuantía total se determina a partir de las horas totales de disposición de los conductores al servicio.

Incluye las siguientes partidas:

- Sueldos y salarios del personal de conducción.
- Otros costes del personal de conducción.
- Cotizaciones a la Seguridad Social.
- Costes horarios indirectos.

El número de conductores necesario se ha obtenido de la relación entre el número de horas que componen el total de servicios anuales necesarios (jornadas para cada tipo de día y total de días en las distintas temporadas, tanto en servicio como en vacío) y las 1.792 horas de conducción al año por chofer que establece el vigente convenio colectivo provincial del sector.

PERSONAL		
Horas de trabajo (anual)	1.792	horas
Salario Base (anual)	20.593,30	€
Plus antigüedad (anual)	1.647,46	€
Plus festivo	40,80	€/jornada trabajada
Plus nocturnidad	2,48	€/hora
Quebranto de moneda	1,89	€/jornada trabajada
Seguridad Social	33,8%	Sobre salario
Uniformes (anual)	305,78	€
Personal indirecto	12,5%	Sobre costes anteriores

*Parámetros de cálculo para costes de personal de conducción (año 2022)*

Con base a la estructura de costes planteada y los servicios mencionados se obtienen los costes anuales totales siguientes para un año tipo de operación:

		2022		
SUELDOS Y SALARIOS PERSONAL CONDUCCIÓN		UNIDADES	COSTE UNITARIO	TOTAL ANUAL
CONCEPTO	CRITERIO DE ABONO			
SALARIO BASE	Por hora trabajada	6.070,00	11,4918	69.755,23
ANTIGÜEDAD (8% s/Salario Base)	Por hora trabajada	6.070,00	0,9193	5.580,40
PLUS CONDUCTOR PERCEPTOR	Por jornada trabajada	933,50	6,2700	5.853,05
PLUS FESTIVO	Por jornada trabajada	112,50	40,8000	4.590,00
PLUS NOCTURNO	Por hora trabajada	458,67	2,4800	1.137,49
<b>TOTAL SUELDOS Y SALARIOS PERSONAL CONDUCCIÓN</b>		<b>6.070,00</b>	<b>14,3190</b>	<b>86.916,17</b>
<b>OTROS COSTES DEL PERSONAL CONDUCCIÓN</b>				
QUEBRANTO DE MONEDA	Por jornada trabajada	933,50	1,8900	1.764,32
UNIFORMES	Por conductor y año	3,39	305,7800	1.036,59
<b>OTROS COSTES DEL PERSONAL DE CONDUCCIÓN</b>		<b>6.070,00</b>	<b>0,4614</b>	<b>2.800,91</b>
<b>COTIZACIONES SEGURIDAD SOCIAL</b>				
PERSONAL CONDUCCIÓN: C.C. + DES. + F.P. + FOGASA	Sobre sueldos y salarios conducción	86.916,17	30,50%	26.509,43
PERSONAL CONDUCCIÓN: IT + IMS	Sobre sueldos y salarios conducción	86.916,17	3,30%	2.868,23
COTIZACIONES SEGURIDAD SOCIAL QUEBRANTO Y UNIFORMES	Sobre quebranto de moneda y uniformes	2.800,91	33,80%	946,71
<b>TOTAL COTIZACIONES A SEGUROS SOCIALES</b>		<b>6.070,00</b>	<b>4,9958</b>	<b>30.324,37</b>
<b>COSTES HORARIOS INDIRECTOS</b>				
OTRO PERSONAL, INCLUIDO COTIZACIONES	Sobre costes horarios de operación	120.041,46	12,50%	15.005,18
<b>TOTAL OTROS COSTES HORARIOS</b>		<b>6.070,00</b>	<b>2,4720</b>	<b>15.005,18</b>
<b>COSTES TOTALES HORARIOS DE OPERACIÓN</b>		<b>6.070,00</b>	<b>22,2482</b>	<b>135.046,63</b>

*Costes horarios*

Lo que supone un coste total horario de operación para el año tipo de **135.046,63 €**.

## ii. Costes de rodadura (Ck)

Los costes de rodadura son aquellos costes directos vinculados al movimiento del material móvil cuya cuantía total se determina a partir de las distancias totales recorridas por cada una de las tipologías de vehículo, eléctrica y convencional.

El coste asociado a los vehículos eléctricos incluye:

- El consumo de energía (KWh).
- El desgaste de neumáticos.

- El mantenimiento y reparaciones de los vehículos.
- La limpieza y los seguros de estos vehículos.

El coste asociado a los vehículos de refuerzo, con tecnología convencional, incluye:

- El consumo de combustible (litros/km), grasas y lubricantes.
- El desgaste de neumáticos.
- El mantenimiento y reparaciones de los vehículos.
- El coste por disponibilidad de los vehículos.
- La limpieza y los seguros de estos vehículos.

El coste asociado a los vehículos de refuerzo hace referencia al relativo a la utilización de un vehículo adicional a los dos vehículos eléctricos titulares, como apoyo y reserva, en función de la circunstancial planificación de vuelos y la propia organización de la empresa, y que no tienen dedicación exclusiva al servicio y deberán ser, al menos, de tecnología de tracción híbrida tal y como se ha indicado en el apartado correspondiente a los medios necesarios para la prestación del servicio. Se estima incluido en este coste una imputación del 10,0% de los kilómetros del servicio con vehículos titulares, a los efectos de este Proyecto.

El precio del gasóleo de automoción (€/litro) se ha obtenido de la media de los valores del Informe mensual de Precios de Carburantes y Combustibles (de enero a junio de 2022) que publica el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, sin tener en cuenta los impuestos deducibles por el operador (IVA, impuestos especiales), aplicándole un descuento de 0,0420€/l sobre el PVP, al que fácilmente puede acceder el contratista.

Para el cálculo del precio de la energía (€/kWh), se ha estimado una facturación promedio de uso industrial, con una potencia contratada de la magnitud necesaria para el servicio.

El concepto de *coste por disponibilidad de los vehículos de refuerzo* se ha reflejado como coste por kilómetro de vehículo de combustión, considerando una amortización de 10 años (con valor residual del 10% al final de la vida útil), y una producción por vehículo de 80.000 kilómetros al año.

TIPOLOGÍA VEHÍCULOS	Eléctrico	Convencional	
Consumo	152,89	43,64	kWh/100km o l/100km
Precio unitario	0,24843	1,4106	€/kWh (estimación potencia fija 200kW) o €/l (precio ene-jun2022)
Descuento	-	0,0420	Sobre el precio
Precio kilométrico energía/combustible	0,37983	0,5973	€/km
Precio grasas y lubricantes		0,01019	€/km
Precio desgaste neumáticos		0,03670	€/km
Precio mantenimiento		0,26823	€/km
Precio por disponibilidad de vehículos de refuerzo	-	0,3872	€/km
Precio limpieza	4.749,93	0,0594	€/vehículo / €/km
Precio seguro	6.683,42	0,0835	€/vehículo / €/km

*Parámetros de cálculo para costes kilométricos (año 2022)*

Con base a la estructura de costes planteada y los servicios mencionados se obtienen los costes anuales totales siguientes para un año tipo de operación:

		VEHÍCULOS TITULARES (ELÉCTRICOS)			VEHÍCULOS DE REFUERZO (COMBUSTIÓN)				
COSTES DE RODADURA	COSTES DE RODADURA		UNIDADES	COSTE UNITARIO	TOTAL ANUAL	UNIDADES	COSTE UNITARIO	TOTAL ANUAL	
	CONCEPTO	CRITERIO DE ABONO							
		ENERGÍA	Por kilómetro recorrido	53.521,37	0,3798	20.329,02	0,00	0,3798	0,00
		COMBUSTIBLE	Por kilómetro recorrido	0,00	0,5973	0,00	12.662,49	0,5973	7.563,31
		GRASAS Y LUBRICANTES	Por kilómetro recorrido	0,00	0,0102	0,00	12.662,49	0,0102	129,16
		NEUMÁTICOS	Por kilómetro recorrido	53.521,37	0,0367	1.964,23	12.662,49	0,0367	464,71
		MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	Por kilómetro recorrido	53.521,37	0,2682	14.354,43	12.662,49	0,2682	3.396,08
		DISPONIBILIDAD DE VEHÍCULO/S DE REFUERZO	Por kilómetro recorrido	0,00	0,0%	0,00	12.662,49	0,3872	4.903,25
		LIMPIEZA	Por vehículo / kilómetro recorrido	2,00	4.749,93	9.499,87	12.662,49	0,0594	751,82
		SEGUROS VEHÍCULOS	Por vehículo / kilómetro recorrido	2,00	6.683,42	13.366,84	12.662,49	0,0835	1.057,86
COSTES TOTALES DE RODADURA			53.521,37	1,1120	59.514,39	12.662,49	1,4425	18.266,19	

*Costes rodadura*

Lo que supone un coste total de rodadura para el año tipo de **77.780,58 €**.

### iii. Costes de inversiones

Este capítulo de costes incluye el coste derivado de la compra y financiación de los vehículos adscritos al servicio, así como los equipos, sistema SAE, desarrollos e integración necesarios para la prestación del mismo, la instalación de las marquesinas, y el Plan de inversiones en paradas (señalización y actuaciones complementarias).

La prestación del servicio requerirá la utilización a tiempo completo de dos (2) vehículos 100% eléctricos, Clase I, con una vida útil máxima de los vehículos fijada en 10 años, contados desde su primera matriculación, con las características que se determinan en el Anexo 2.

Se evalúan e incluyen todos los elementos necesarios que permitan su operación plenamente integrada en los Sistemas de Billetaje Unificado y de Ayuda a la Explotación del Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza, así como de los elementos de señalética e imagen que se establezcan. También los desarrollos de la web y aplicación móvil descritos en el apartado 12.4. Atención al usuario y canales de comunicación.

El gasto de amortización se calcula aplicando el método lineal, con un periodo de amortización de 10 años y un valor residual del 15% para los vehículos nuevos y equipamientos de recarga al finalizar el contrato.

El gasto financiero se ha valorado sobre un capital a financiar equivalente a la inversión total necesaria (vehículos, sistemas y paradas), para un periodo de financiación de 10 años, aplicando un tipo de interés del 4,00% anual.

INVERSIONES		
Adquisición autobuses eléctricos	1.050.000	€
Adaptación equipamiento y recarga en Cocheras	78.000	€
Sistema SAE, desarrollos e integración	20.000	€
Marquesinas y adaptación en paradas	62.000	€
Vida útil	10	años
Valor residual material móvil y recarga	15%	Sobre el precio
Valor residual sistema SAE y marquesinas	0%	Sobre el precio
Periodo de financiación	5	años
Interés (anual)	4,00%	
Comisión apertura y notario (25%)	3.025,00	€

*Parámetros de cálculo para costes de inversión (año 2022)*

Resulta el siguiente desglose de conceptos de amortización y financiación, con un total de **115.897,56 €** netos (sin IVA):

COSTES INVERSIONES	COSTES DE VEHÍCULOS Y OTRAS INVERSIONES		UNIDADES	COSTE UNITARIO	TOTAL ANUAL
	CONCEPTO	CRITERIO DE ABONO			
	AMORTIZACIÓN ANUAL INVERSIONES	Partida anual	1,00	102.430,00	102.430,00
	FINANCIACIÓN ANUAL INVERSIONES	Partida anual	1,00	13.467,56	13.467,56
	COSTES TOTALES DE VEHÍCULOS Y OTRAS INVERSIONES				115.897,56

*Costes inversiones*

#### iv. Gastos generales y costes adicionales

Incluye esta partida el conjunto de costes sin vinculación directa con los factores o magnitudes que cuantifican la operación del servicio, como son:

- Mantenimiento y conservación de paradas.
- Suministros para la reparación de elementos de parada.
- Encuesta anual y otros servicios profesionales externos.
- Actividades de comunicación y concienciación.
- Mantenimiento de los equipos de billeteaje y SAE de los vehículos.
- Gastos generales.

Durante toda la duración del contrato la empresa adjudicataria será la responsable del mantenimiento del equipamiento de las paradas en perfecto estado, tanto de los elementos existentes en el momento de inicio de prestación del servicio, como del nuevo que se instale en relación al plan de inversiones mencionado.

Se incluye una partida de coste relativa a este mantenimiento, entendiendo como tal, actuaciones de limpieza de los postes de parada y marquesinas, reposición de la información al usuario y conservación de todos los sistemas de información y tecnológicos ubicados en las paradas, así como la señalización tanto horizontal como vertical.

Para cada una de estas partidas se fija su precio bien como tanto alzado anual o bien vinculado a costes unitarios representativos de cada uno de ellos, así como se incluyen los gastos generales de operación (sobre los costes de operación y rodadura).

<b>GASTOS GENERALES Y COSTES ADICIONALES</b>		
Mantenimiento y conservación de paradas	2.000	€/parada y año
Suministros reparación elementos de parada	20.000	€ anuales
Encuesta anual y otros servicios profesionales	3.500	€ anuales
Actividades de comunicación y concienciación	5.000	€ anuales
Mantenimiento equipos y SAE	1.000,00	€ anuales
Gastos generales de operación	12,5%	Sobre todos los costes

*Parámetros de cálculo para costes de gastos generales y costes adicionales (año 2022)*

Resulta un coste total estimado de este capítulo, de acuerdo a la configuración del servicio propuesto, de **87.778,10 €** netos (sin IVA).

GASTOS GENERALES Y COSTES ADICIONALES	OTROS COSTES		UNIDADES	COSTE UNITARIO	TOTAL ANUAL
	CONCEPTO	CRITERIO DE ABONO			
	MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE PARADAS	Por parada y año	6,00	2.000,00	12.000,00
	SUMINISTROS REPARACIÓN ELEMENTOS DE PARADA	Partida anual	1,00	20.000,00	20.000,00
	ENCUESTA ANUAL Y OTROS SERVICIOS PROFESIONALES	Partida anual	1,00	3.500,00	3.500,00
	ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN Y CONCIENCIACIÓN	Partida anual	1,00	5.000,00	5.000,00
	MANTENIMIENTO EQUIPOS BILLETAJE Y SAE	Partida anual	1,00	1.000,00	1.000,00
	GASTOS GENERALES OPERACIÓN	Sobre costes directos y otros costes	370.224,78	12,5%	46.278,10
	<b>TOTAL OTROS COSTES</b>				<b>87.778,10</b>

*Gastos Generales y Costes adicionales*

## 15.2.2. Estimación del coste total anual

Con base a la estructura de costes planteada y los servicios mencionados se obtiene una estimación de coste total para el primer año de operación con autobuses eléctricos del servicio entre Zaragoza y su Aeropuerto de **441.493,04 euros**.

COSTES DE PERSONAL	135.046,63 €
COSTES DE RODADURA	77.780,58 €
COSTES DE INVERSIONES	115.897,56 €
GASTOS GENERALES Y COSTES ADICIONALES	87.778,10 €
<b>BENEFICIO</b>	<b>24.990,17 €</b>
<b>COSTE TOTAL ANUAL DEL SERVICIO</b>	<b>469.802,65 €</b>

*Costes anuales*

El coste final total incluye el margen comercial derivado de su ejecución por contrata, que a los efectos del presente Proyecto se ha estimado en un 6%.

Las ratios de producción precio por hora de disponibilidad de conducción, precio de rodadura por kilómetro total según tipología de vehículo, precio anual en concepto de amortización y financiación de inversiones, y precio anual de costes adicionales se recogen en la siguiente tabla e incorporan en todos los casos la parte proporcional de gastos generales y beneficio industrial:

**PRECIOS UNITARIOS DEL SERVICIO**

<b>PPH: Precio €/h total de disponibilidad</b>	26,5310 €/h
<b>PPKe: Precio €/k de vehículo eléctrico</b>	1,3260 €/km
<b>PPKr: Precio €/k de vehículo refuerzo</b>	1,7202 €/km
<b>Precio €/año por inversiones</b>	138.207,84 €/año
<b>Precio €/año por costes adicionales</b>	49.488,75 €/año

*Ratios económicas de la operación (sin IVA)*

Los costes totales horarios de operación se determinan a partir de multiplicar el *precio de operación por hora (PPH)* por el total de horas de disposición de los conductores al servicio:

$$Ch = \text{horas totales} \cdot \text{PPH}$$

Los costes totales de rodadura se determinan como la suma de los costes de rodadura de cada tipología de vehículo, los cuáles se calculan a partir de multiplicar el *precio por kilómetro de rodadura (PPK)* de cada tipología por el total de kilómetros recorridos por sus correspondientes vehículos:

$$C_k = C_{ke} + C_{kr} = \text{km totales eléctrico} \cdot \text{PPK}_e + \text{km totales refuerzo} \cdot \text{PPK}_r$$

Ante la previsión de que los vehículos eléctricos entren en funcionamiento con un decalaje no superior a 12 meses desde la firma del contrato del servicio, considerando la estructura de costes planteada, el coste del primer año por la prestación en situación transitoria con vehículo de combustión se estima en **474.793,59 €**.

COSTES DE PERSONAL	135.046,63 €
COSTES DE RODADURA	95.473,08 €
COSTES DE INVERSIONES	115.897,56 €
GASTOS GENERALES Y COSTES ADICIONALES	89.989,66 €
BENEFICIO	26.184,42 €
<b>COSTE TOTAL ANUAL DEL SERVICIO</b>	<b>462.591,35 €</b>

*Costes anuales del primer año transitorio*

Siendo el detalle de los costes de rodadura:

COSTES DE RODADURA	COSTES DE RODADURA		UNIDADES	COSTE UNITARIO	TOTAL ANUAL
	CONCEPTO	CRITERIO DE ABONO			
COSTES RODADURA	ENERGÍA	Por kilómetro recorrido	0,00	0,3798	0,00
	COMBUSTIBLE	Por kilómetro recorrido	66.183,86	0,5973	39.531,62
	GRASAS Y LUBRICANTES	Por kilómetro recorrido	66.183,86	0,0102	675,08
	NEUMÁTICOS	Por kilómetro recorrido	66.183,86	0,0367	2.428,95
	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	Por kilómetro recorrido	66.183,86	0,2682	17.750,51
	VEHÍCULO/S DE RESERVA	Precio por km amortización vehículo de refuerzo	66.183,86	0,3872	25.628,13
	LIMPIEZA	Por vehículo y año	66.183,86	0,06	3.929,61
	SEGUROS VEHÍCULOS	Por vehículo y año	66.183,86	0,08	5.529,18
	<b>COSTES TOTALES DE RODADURA</b>			<b>66.183,86</b>	<b>1,4425</b>

Se obtienen así las siguientes ratios de producción en este primer año que incorporan en todos los casos la parte proporcional de gastos generales y beneficio industrial:

<b>PRECIOS UNITARIOS DEL SERVICIO</b>	
<b>PPH: Precio €/h total de disponibilidad</b>	26,5310 €/h
<b>PPK: Precio €/k de vehículo refuerzo</b>	1,7202 €/km
<b>Precio €/año por inversiones</b>	138.207,84 €/año
<b>Precio €/año por costes adicionales</b>	49.488,75 €/año

*Ratios económicas de la operación*

### 15.3. Previsión de ingresos

Los ingresos del servicio son la suma de dos factores: los ingresos tarifarios ( $I_t$ ) y los ingresos extraordinarios ( $I_e$ ).

$$IS = I_t + I_e$$

Los ingresos tarifarios ( $I_t$ ) dependerán de la evolución real que experimente la demanda del servicio ante las mejoras planteadas en las condiciones de prestación, y el uso que finalmente se consolide de los distintos títulos existentes.

De acuerdo a la estimación de la demanda potencial del servicio, incluida en el apartado 2.8, la tabla siguiente recoge el escenario del año medio de ingresos netos cuantificados a los efectos del presente estudio económico del servicio.

Ingresos tarifarios línea Aeropuerto de Zaragoza	Inicial
<b>Demanda Anual</b>	100.000
<b>Ingresos tarifarios netos</b>	328.100
<b>Tarifa media (sin IVA)</b>	3,2810

*Recaudación anual estimada sin IVA – año 1 (€)*

El porcentaje de uso considerado de los distintos títulos de transporte presentes en el ámbito de actuación.

Billete sencillo	Tarjeta (1-2 usos)	Tarjeta (3 usos*)	Tarjeta (4 o más usos**)	Total
76,6%	14,4%	6,0%	3,0%	100,00%

\* Tarjeta (3 usos): Descuento del 15% sobre el importe Tarjeta.  
\*\* Tarjeta (4 o más usos): Descuento del 30% sobre el importe Tarjeta.

*Porcentaje de uso de los distintos títulos de transporte*

Los ingresos extraordinarios ( $I_e$ ) son todos aquellos no vinculados a la venta de títulos válidos en el servicio que se valgan para su obtención de la existencia del servicio y sus elementos (buses, marquesinas, etc.): publicidad, ingresos por promoción turística, servicios adicionales al usuario, otros servicios y acuerdos privados,...

Todas estas actuaciones potencialmente generadoras de ingresos extraordinarios deberán ser compatibles con el contrato regulador de la prestación del servicio y autorizadas por la Administración.

## 15.4. Compensación económica de la Administración

Los costes e ingresos previstos en los puntos anteriores muestran cómo la operación del servicio necesita una compensación de la Administración **(AS)** para llegar a un equilibrio económico-financiero que será el importe resultante de los costes del servicio **(CS)**, según el apartado 15.2, menos los ingresos totales registrados **(IS)**, según el apartado anterior, más-menos unos incentivos y penalizaciones económicas **(PS)** orientados a incentivar la mejora en la calidad del servicio, según lo indicado en el apartado 15.4.

$$AS = CS - IS \pm PS$$

## 15.5. Resultados económicos

Del análisis efectuado de costes e ingresos esperables del servicio objeto del presente Proyecto se concluye que los ingresos, de acuerdo a la estructura tarifaria planteada, no cubren la totalidad de los costes netos del servicio, generándose un déficit económico de explotación.

La cuantía final de este déficit quedará principalmente condicionada por la evolución de la demanda, previsiblemente al alza como respuesta a las mejoras planteadas en las condiciones de prestación, y los ingresos tarifarios que resulten en función del uso que finalmente se consolide de los títulos.

Para la determinación del estudio económico-financiero se han considerado las siguientes hipótesis:

### - PRODUCCIÓN

La oferta se mantiene estable durante los diez años del período previsto.

### - COSTES DE EXPLOTACIÓN DEL OPERADOR

Se corresponde con los costes horarios de operación, los costes de rodadura y gastos generales y costes adicionales, sin el margen de beneficio industrial, cuya evolución crece acorde al promedio de la variación anual de los últimos 4 años, según:

- Gastos por personal: se ha estimado una inflación anual del 2,54% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2018-2021 del coste laboral por hora del sector servicios (Fuente: INE, Encuesta Trimestral del Coste Laboral).
- Costes de rodadura vehículo de servicio: se ha estimado una inflación anual del 1,72% constante. Este valor se ha obtenido de la variación ponderada de cada uno de los conceptos que integran este apartado, en el promedio del periodo 2018-2021.
- Costes de rodadura vehículo de refuerzo: se ha estimado una inflación anual del 2,34% constante. Este valor se ha obtenido de la variación ponderada de

cada uno de los conceptos que integran este apartado, en el promedio del periodo 2018-2021.

- Costes adicionales: se ha estimado una inflación anual del 2,00% constante. Este valor se ha obtenido de la variación promedio interanual para el período 2018-2021 del índice de precios de consumo IPC. (Fuente: INE, Índice de Precios de Consumo).

#### - ESCENARIO DE INVERSIONES DEL OPERADOR

Se adopta un escenario de financiación externa de las inversiones o apalancamiento con las siguientes hipótesis:

- interés anual del 4%, y gastos notaría y comisión de apertura;
- valor residual de los vehículos y del sistema de recarga del 15%;
- todas las inversiones: adquisición de vehículos eléctricos y sistema de recarga, marquesinas y plan de adecuación de paradas, y el sistema SAE, desarrollos y su integración, se financian el 100% en un plazo de 5 años.

#### - COMPENSACIÓN TOTAL A ABONAR POR LA ADMINISTRACIÓN

Con base en los precios unitarios de producción obtenidos de la estructura de coste analizada en el apartado 15.2 para el año tipo (€/hora, €/kilómetro según tipo de tecnología de vehículo, precio de inversiones anuales y precio de gastos generales y costes adicionales anuales), 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 (siendo el período de recuperación de la inversión superior a cinco años), se ha procedido a una actualización de precios a partir del tercer año de contrato de acuerdo con la ley de desindexación.

El valor de actualización de estos costes unitarios considerado ha sido del 1,6621%, que se no contempla conceptos por beneficio industrial ni gastos generales, manteniéndose estos últimos constantes desde el año base, del mismo modo que los costes de amortización y los costes financieros.

#### - INGRESOS TARIFARIOS

La demanda proyecta un crecimiento de forma lineal desde el escenario inicial de 100.000 viajeros hasta los 120.000 en el año último del contrato, y la tarifa media evoluciona pareja a la revisión de precios de compensación, con un incremento del 1,6621% anual a partir del tercer año de contrato.

En base a las asunciones realizadas se han proyectado ingresos y costes obteniéndose resultados anuales y globales del contrato 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 del contrato es positivo de forma que el contrato puede considerarse viable económicamente.

<b>COSTE TOTAL DEL SERVICIO (Actualizado 2% año 1)</b>	<b>4.164.270,17 €</b>
<b>TOTAL INGRESOS (Actualizado 2% año 1)</b>	<b>4.306.881,79 €</b>
<b>RESULTADO BRUTO – VAN 2% (€)</b>	<b>142.611,62 €</b>
<b>% BENEFICIO BRUTO ACTUALIZADO</b>	<b>3,4%</b>
<b>Tasa de Cobertura tarifaria</b>	<b>81,1%</b>

*Resultado actualizado de los 10 años de contrato*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>PRODUCCIÓN</b>										
Km anuales, totales, eléctrico	0,00 €	53.521,37 €	53.521,37 €	53.521,37 €	53.521,37 €	53.521,37 €	53.521,37 €	53.521,37 €	53.521,37 €	53.521,37 €
Km anuales, totales, refuerzo	66.183,86 €	12.662,49 €	12.662,49 €	12.662,49 €	12.662,49 €	12.662,49 €	12.662,49 €	12.662,49 €	12.662,49 €	12.662,49 €
Km anuales totales	66.183,86 €	66.183,86 €	66.183,86 €	66.183,86 €	66.183,86 €	66.183,86 €	66.183,86 €	66.183,86 €	66.183,86 €	66.183,86 €
Km anuales en línea	45.281,15 €	45.281,15 €	45.281,15 €	45.281,15 €	45.281,15 €	45.281,15 €	45.281,15 €	45.281,15 €	45.281,15 €	45.281,15 €
horas anuales totales	6.070,00 €	6.070,00 €	6.070,00 €	6.070,00 €	6.070,00 €	6.070,00 €	6.070,00 €	6.070,00 €	6.070,00 €	6.070,00 €
<b>INGRESOS TARIFARIOS</b>										
Viajeros anuales	100.000	102.046	104.135	106.266	108.441	110.660	112.924	115.235	117.594	120.000
Tarifa media (€)	3.2810 €	3.2810 €	3.3355 €	3.3910 €	3.4473 €	3.5046 €	3.5629 €	3.6211 €	3.6823 €	3.7435 €
<b>Total Ingresos</b>	<b>328.100,00 €</b>	<b>334.814,41 €</b>	<b>347.345,18 €</b>	<b>360.344,93 €</b>	<b>373.831,20 €</b>	<b>387.822,21 €</b>	<b>402.336,85 €</b>	<b>417.394,71 €</b>	<b>433.016,13 €</b>	<b>449.222,19 €</b>
<b>COSTES DEL SERVICIO</b>										
<b>COSTES DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>352.086,14 €</b>	<b>338.611,86 €</b>	<b>343.730,57 €</b>	<b>348.969,81 €</b>	<b>354.322,46 €</b>	<b>359.821,49 €</b>	<b>365.439,94 €</b>	<b>371.190,91 €</b>	<b>377.077,58 €</b>	<b>383.103,23 €</b>
<b>COSTES HORARIOS DE DISPONIBILIDAD DE CONDUCCIÓN</b>	<b>138.478,97 €</b>	<b>141.998,54 €</b>	<b>145.607,57 €</b>	<b>149.308,33 €</b>	<b>153.103,14 €</b>	<b>156.994,40 €</b>	<b>160.984,56 €</b>	<b>165.076,14 €</b>	<b>169.271,71 €</b>	<b>173.573,91 €</b>
Costes Horarios	138.478,97 €	141.998,54 €	145.607,57 €	149.308,33 €	153.103,14 €	156.994,40 €	160.984,56 €	165.076,14 €	169.271,71 €	173.573,91 €
<b>COSTES DE RODADURA</b>	<b>97.709,61 €</b>	<b>80.715,75 €</b>	<b>82.225,44 €</b>	<b>83.763,92 €</b>	<b>85.331,76 €</b>	<b>86.929,53 €</b>	<b>88.557,81 €</b>	<b>90.217,20 €</b>	<b>91.908,31 €</b>	<b>93.631,76 €</b>
Costes de Rodadura Vehículo Servicio	0,00 €	61.583,74 €	62.645,25 €	63.725,05 €	64.823,46 €	65.940,81 €	67.077,42 €	68.233,61 €	69.409,74 €	70.606,14 €
Costes de Rodadura Vehículo Refuerzo	97.709,61 €	19.132,01 €	19.580,19 €	20.038,87 €	20.508,30 €	20.988,72 €	21.480,40 €	21.983,59 €	22.498,57 €	23.025,62 €
<b>INVERSIONES</b>	<b>115.897,56 €</b>									
Amortizaciones	102.430,00 €	102.430,00 €	102.430,00 €	102.430,00 €	102.430,00 €	102.430,00 €	102.430,00 €	102.430,00 €	102.430,00 €	102.430,00 €
Gastos financieros	13.467,56 €	13.467,56 €	13.467,56 €	13.467,56 €	13.467,56 €	13.467,56 €	13.467,56 €	13.467,56 €	13.467,56 €	13.467,56 €
<b>GASTOS GENERALES Y COSTES ADICIONALES</b>	<b>90.698,27 €</b>	<b>89.947,73 €</b>	<b>91.540,00 €</b>	<b>93.166,37 €</b>	<b>94.827,61 €</b>	<b>96.524,46 €</b>	<b>98.257,70 €</b>	<b>100.028,13 €</b>	<b>101.836,55 €</b>	<b>103.683,79 €</b>
Mantenimiento y conservación de paradas	12.000,00 €	12.240,00 €	12.480,00 €	12.734,50 €	12.989,19 €	13.248,97 €	13.513,95 €	13.784,23 €	14.059,91 €	14.341,11 €
Suministros reparación elementos de parada	20.000,00 €	20.400,00 €	20.800,00 €	21.214,16 €	21.648,64 €	22.081,62 €	22.523,25 €	22.973,71 €	23.433,19 €	23.901,85 €
Encuesta anual y otros servicios profesionales	3.000,00 €	3.500,00 €	3.641,40 €	3.714,23 €	3.788,51 €	3.864,28 €	3.941,51 €	4.020,40 €	4.100,81 €	4.182,82 €
Actividades de comunicación y concienciación	5.000,00 €	5.100,00 €	5.202,00 €	5.306,04 €	5.412,16 €	5.520,40 €	5.630,81 €	5.743,43 €	5.858,30 €	5.975,46 €
Mantenimiento equipos de billeteaje y SAE	1.000,00 €	1.020,00 €	1.040,00 €	1.061,21 €	1.082,43 €	1.104,08 €	1.126,16 €	1.148,69 €	1.171,66 €	1.195,09 €
Gastos generales	49.198,27 €	47.617,73 €	48.363,40 €	49.126,24 €	49.906,67 €	50.705,11 €	51.521,96 €	52.357,67 €	53.212,68 €	54.087,45 €
<b>COSTE TOTAL DEL SERVICIO</b>	<b>442.784,40 €</b>	<b>428.559,59 €</b>	<b>435.270,57 €</b>	<b>442.136,19 €</b>	<b>449.160,07 €</b>	<b>456.345,95 €</b>	<b>463.697,64 €</b>	<b>471.219,09 €</b>	<b>478.914,19 €</b>	<b>486.787,02 €</b>
<b>COMPENSACIÓN</b>										
<b>MÓDULOS</b>										
PPH	26.5310 €	26.5310 €	26.9720 €	27.4203 €	27.8761 €	28.3394 €	28.8104 €	29.2893 €	29.7761 €	30.2710 €
PPK eléctrico	1.3260 €	1.3260 €	1.3480 €	1.3704 €	1.3932 €	1.4164 €	1.4399 €	1.4639 €	1.4882 €	1.5129 €
PPK refuerzo	1.7202 €	1.7202 €	1.7488 €	1.7779 €	1.8074 €	1.8375 €	1.8680 €	1.8990 €	1.9306 €	1.9627 €
<b>COSTES HORARIOS</b>	<b>161.043,17 €</b>	<b>161.043,17 €</b>	<b>163.719,92 €</b>	<b>166.441,16 €</b>	<b>169.207,64 €</b>	<b>172.020,09 €</b>	<b>174.879,29 €</b>	<b>177.786,02 €</b>	<b>180.741,06 €</b>	<b>183.745,21 €</b>
Costes Horarios	161.043,17 €	161.043,17 €	163.719,92 €	166.441,16 €	169.207,64 €	172.020,09 €	174.879,29 €	177.786,02 €	180.741,06 €	183.745,21 €
<b>COSTES DE RODADURA</b>	<b>113.849,48 €</b>	<b>92.751,36 €</b>	<b>94.293,01 €</b>	<b>95.860,29 €</b>	<b>97.453,61 €</b>	<b>99.073,42 €</b>	<b>100.720,15 €</b>	<b>102.394,25 €</b>	<b>104.096,18 €</b>	<b>105.826,40 €</b>
Costes de Rodadura Vehículo Servicio	0,00 €	70.969,34 €	72.148,95 €	73.348,16 €	74.567,30 €	75.806,71 €	77.066,72 €	78.347,67 €	79.649,91 €	80.973,80 €
Costes de Rodadura Vehículo Refuerzo	113.849,48 €	21.782,02 €	22.144,06 €	22.512,13 €	22.886,31 €	23.266,71 €	23.653,43 €	24.046,58 €	24.446,27 €	24.852,60 €
<b>COSTES DE INVERSIÓN</b>	<b>138.207,84 €</b>	<b>138.207,84 €</b>	<b>140.505,04 €</b>	<b>142.840,42 €</b>	<b>145.214,62 €</b>	<b>147.628,28 €</b>	<b>150.082,06 €</b>	<b>152.576,62 €</b>	<b>155.112,65 €</b>	<b>157.690,83 €</b>
Amortización y costes financieros	138.207,84 €	138.207,84 €	140.505,04 €	142.840,42 €	145.214,62 €	147.628,28 €	150.082,06 €	152.576,62 €	155.112,65 €	157.690,83 €
<b>GASTOS GENERALES Y COSTES ADICIONALES</b>	<b>49.488,75 €</b>	<b>49.488,75 €</b>	<b>50.311,31 €</b>	<b>51.147,55 €</b>	<b>51.997,70 €</b>	<b>52.861,98 €</b>	<b>53.740,61 €</b>	<b>54.633,85 €</b>	<b>55.541,94 €</b>	<b>56.465,13 €</b>
Mantenimiento y conservación de paradas	14.310,00 €	14.310,00 €	14.547,85 €	14.789,65 €	15.035,47 €	15.285,38 €	15.539,44 €	15.797,73 €	16.060,31 €	16.327,25 €
Suministros reparación elementos de parada	23.850,00 €	23.850,00 €	24.246,42 €	24.649,43 €	25.059,14 €	25.475,66 €	25.899,10 €	26.329,58 €	26.767,21 €	27.212,12 €
Encuesta anual y otros servicios profesionales	4.173,75 €	4.313,75 €	4.453,12 €	4.592,34 €	4.731,55 €	4.870,61 €	4.999,44 €	5.128,14 €	5.256,71 €	5.385,16 €
Actividades de comunicación y concienciación	5.962,50 €	5.962,50 €	6.061,60 €	6.162,35 €	6.264,78 €	6.368,91 €	6.474,77 €	6.582,39 €	6.691,80 €	6.803,03 €
Mantenimiento equipos de billeteaje y SAE	1.192,50 €	1.192,50 €	1.212,32 €	1.232,47 €	1.252,96 €	1.273,79 €	1.294,96 €	1.316,48 €	1.338,36 €	1.360,61 €
<b>COMPENSACIÓN TOTAL A ABONAR POR LA ADMÓN.</b>	<b>134.489,24 €</b>	<b>106.676,71 €</b>	<b>101.484,10 €</b>	<b>95.944,49 €</b>	<b>90.042,37 €</b>	<b>83.761,56 €</b>	<b>77.085,26 €</b>	<b>69.996,03 €</b>	<b>62.475,70 €</b>	<b>54.505,38 €</b>
<b>MARGEN BRUTO</b>	<b>19.804,84 €</b>	<b>12.931,53 €</b>	<b>13.558,71 €</b>	<b>14.153,23 €</b>	<b>14.713,50 €</b>	<b>15.237,82 €</b>	<b>15.724,47 €</b>	<b>16.171,71 €</b>	<b>16.577,70 €</b>	<b>16.940,55 €</b>

Estudio económico-financiero del contrato

Los costes e ingresos previstos en los puntos anteriores muestran cómo la operación del servicio necesita una compensación total de la Administración para llegar a un equilibrio económico-financiero en los diez años de contrato de 876.460,85 €.

La tabla siguiente recoge a modo de resumen el coste, los ingresos y la tarifa media por viajero, el déficit y la cobertura tarifaria que resultaría transcurridos los 10 años de duración del contrato, los valores medios anuales:

Estudio económico línea Aeropuerto	Total	1er año eléctrico
Kilómetros totales del servicio	661.839	66.184
Demanda del servicio	1.097.300	102.046
Coste de operación	3.242.622 €	303.283 €
Inversiones previstas	1.468.066 €	138.208 €
Coste e inversiones del servicio	4.710.689 €	441.491 €
Coste por veh · km	7,1176 €	6,6707 €
Ingresos tarifarios netos	3.834.228 €	334.814 €
Tarifa media por viajero (sin IVA)	3,49 €	3,28 €
Tarifa de equilibrio por viajero (sin IVA)		3,82 €
Compensación del servicio	876.461 €	106.677 €
% Cobertura tarifaria	81,1%	75,8%
Ocupación media por expedición	62	57

*Variables y cifras económicas del contrato*

## 15.6. Actualizaciones de costes

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.

En aplicación de la estructura de formato recogido en el Real Decreto 75/2018 de 19 de febrero, y considerando la distribución de costes resultante, se ha estimado una aproximación de fórmula de actualización que pueda interpretar con mayor precisión la revisión de precios asociada a esta tipología de vehículos en el servicio del Aeropuerto.

Siendo la distribución de costes:

Tipo de Coste	PR	MP	MR	N	G	E	Otros	TOTAL
%	32,42	1,71	2,56	0,61	1,82	4,88	56,00	100

La aproximación de fórmula de revisión considerada ha sido:

$$K_t = 0,3242 \frac{PR_t}{PR_0} + 0,0171 \frac{MP_t}{MP_0} + 0,0256 \frac{MR_t}{MR_0} + 0,0061 \frac{N_t}{N_0} + 0,0182 \frac{G_t}{G_0} + 0,0488 \frac{E_t}{E_0} + 0,5600$$

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: Coste de Neumáticos.
- E: Costes de Electricidad. No considerado en el RD 75/2018.
- G: Costes de Gasóleo de Automoción.

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).
- G. Costes de Gasóleo de Automoción: según el indicador de precios medios de gasóleo de automoción (Fuente: MITECO, Precios y Tarifas).
- E. Costes de Electricidad: según el indicador de precios medios de electricidad (Fuente: MITECO. Estadísticas Eléctricas Anuales).

Por lo tanto, se ha obtenido un resultado del valor  $K_t$  de 1,6621%.

### **15.7. Periodo de recuperación de la inversión y duración del contrato**

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, y considerando una tasa de descuento del 3,04%, el período de recuperación de la inversión sería superior a cinco años.

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	-1.210.000,00 €				-1.210.000,00 €	3,04%	-1.210.000,00 €	-1.210.000,00 €
1		462.589,24 €	326.886,84 €	135.702,40 €	135.702,40 €	3,04%	131.698,76 €	-1.078.301,24 €
2		441.491,12 €	312.662,03 €	128.829,09 €	128.829,09 €	3,04%	121.339,51 €	-956.961,73 €
3		448.829,28 €	319.373,01 €	129.456,27 €	129.456,27 €	3,04%	118.332,91 €	-838.628,83 €
4		456.289,42 €	326.238,62 €	130.050,80 €	130.050,80 €	3,04%	115.369,13 €	-723.259,70 €
5		463.873,57 €	333.262,51 €	130.611,06 €	130.611,06 €	3,04%	112.447,73 €	-610.811,96 €
6		471.583,77 €	340.448,39 €	131.135,38 €	131.135,38 €	3,04%	109.568,26 €	-501.243,70 €
7		479.422,11 €	347.800,08 €	131.622,03 €	131.622,03 €	3,04%	106.730,28 €	-394.513,42 €
8		487.390,74 €	355.321,47 €	132.069,27 €	132.069,27 €	3,04%	103.933,36 €	-290.580,06 €
9		495.491,83 €	363.016,57 €	132.475,26 €	132.475,26 €	3,04%	101.177,08 €	-189.402,98 €
10	185.700,00 €	503.727,57 €	370.889,46 €	132.838,11 €	318.538,11 €	3,04%	236.103,76 €	46.700,78 €

Como se puede observar en la tabla anterior, la recuperación de la inversión se produce en el año 10, y, por tanto, el plazo de duración del servicio será de 10 años, a contar desde la fecha de inauguración del mismo.

## 16. Modificaciones del servicio

### 16.1. Consideraciones generales

Si por circunstancias de interés público y de necesidad para el funcionamiento del servicio así se determinara, el servicio podrá modificarse de acuerdo a lo establecido en el Artículo 204 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y las condiciones particulares recogidas en los pliegos de contratación.

La configuración variable del servicio cuyas expediciones se configuran en función de la programación de vuelos regulares comerciales del Aeropuerto de Zaragoza debe ser contemplada para la determinación de los kilómetros totales previstos en el contrato y el importe del mismo.

El estudio económico de este Proyecto se ha resuelto para una previsión de kilómetros comerciales o útiles totales durante los 10 años de duración del contrato de 452.811,54 km. A esta previsión de kilómetros cabe adicionar los previstos que se derivarán de un potencial aumento de los vuelos en el Aeropuerto de Zaragoza, estimados en un 20% del total.

	Promedio anual	Vigencia (10 años)	Reserva incr. Servicio (20%)	TOTAL
<b>KILÓMETROS comerciales contrato</b>	45.281,15	452.811,54	90.562,31	<b>543.373,85</b>

No se considerarán, por tanto, como modificaciones del servicio las derivadas del incremento de kilómetros útiles como consecuencia de una mayor o menor necesidad de expediciones derivada de la modificación en la programación de vuelos del Aeropuerto de Zaragoza siempre que se cumpla que:

- en cómputo global durante la vigencia del contrato los kilómetros comerciales o útiles no superen los 543.373,85 km totales previstos en este Proyecto.
- con carácter anual, los kilómetros comerciales o útiles recorridos durante año del contrato no varíen (en sentido positivo o negativo) del 50% de los previstos para el año medio considerado en este Proyecto.

Cumplíendose ambas consideraciones la empresa operadora deberá mantener el coste por kilómetro ofertado para el cálculo de las compensaciones, si proceden.

A estos efectos, se considerarán modificaciones de servicio las que alteren, respecto a la situación de inicio descrita anteriormente, el itinerario del servicio, o el número de vehículos, equipos o sistemas adscritos al servicio.

- Modificación del itinerario del servicio. Se consideran modificaciones en el itinerario del servicio aquellas que varíen, con carácter regular, las vías por las que discurre en servicio, generando una alteración en los vehículos-kilómetro en servicio o comerciales (sin contar tomas y dejes ni otros conceptos auxiliares), independiente del número de expediciones programadas

- Modificación del número de vehículos, equipos o sistemas adscritos al servicio. Los incrementos en el número de vuelos comerciales regulares en el Aeropuerto de Zaragoza pueden suponer un incremento en la programación de expediciones del servicio que requiera, a su vez, un incremento del material móvil adscrito al servicio y resto de equipos y sistemas. Se considerará como modificación del servicio si el número de días en los que se requiere un tercer vehículo o sucesivos excede de los 60 días en un año.
- Modificación del número de paradas. El número y situación de las paradas, y su modificación, será fijado por el Ayuntamiento de Zaragoza o, en su defecto, Consorcio de Transportes del Área de Zaragoza, previo informe del Ayuntamiento de Zaragoza, de conformidad con la normativa vigente.

## **17. Calidad de prestación**

### **17.1. Información al usuario y reclamaciones**

El sistema de transporte público deberá contar con los procedimientos y canales de información que permitan a los usuarios y no usuarios del sistema acceder de una forma fácil y sencilla a las condiciones de prestación de la oferta con el fin de facilitar su uso, así como todo lo relacionado con la recepción y tramitación de posibles sugerencias, quejas y reclamaciones, según con lo dispuesto en el apartado 12.4 de este Proyecto.

### **17.2. Sistema de calidad y gestión**

El Ayuntamiento de Zaragoza o en su caso, el Consorcio de Transportes, establecerá un mecanismo de seguimiento y control de la gestión del servicio basado en criterios de Calidad y Gestión, y sus indicadores asociados. La empresa adjudicataria está obligado a alcanzar los niveles óptimos (nivel objetivo) de estos indicadores siendo penalizado en caso de que la gestión sea deficiente y el grado de cumplimiento de esos indicadores sea inferior al óptimo.

Los criterios que regirán el sistema de calidad son:

- a) Conseguir una explotación eficiente mediante el cumplimiento de horarios y la disponibilidad de servicios.
- b) Mantener la flota en condiciones de operación y fiabilidad.
- c) Aumentar la seguridad de viajeros.
- d) Dar una calidad de servicio, tanto en calidad de los autobuses como en los sistemas de información a bordo, en paradas, limpieza, etc.
- e) Prestar un servicio óptimo de atención al usuario.
- f) Conseguir una mejora continua de la imagen del servicio entre los usuarios.

El sistema de penalizaciones será determinado en los Pliegos que rijan la licitación del servicio, y su procedimiento se asemejará al utilizado por el Ayuntamiento de Zaragoza en el servicio de transporte urbano de la ciudad.

## 18. Conclusión

Con todo ello, el planteamiento descrito se orienta a proveer un servicio público de transporte regular de viajeros más ajustado a las necesidades de movilidad generadas por el Aeropuerto de Zaragoza, para atender la demanda reiterada de los usuarios actuales de forma que se realice independientemente del que da acceso a la Plataforma Logística PLAZA.

En Zaragoza, a fecha de firma electrónica

DIRECTOR GERENTE

Juan Ortiz Taboada

## ANEXOS

---



## ANEXOS

---

### **ANEXO 1.- HORARIOS Y PARADAS DE LA ACTUAL LÍNEA ENTRE ZARAGOZA Y SU AEROPUERTO**



## Anexo 1.- HORARIOS Y PARADAS DE LA ACTUAL LÍNEA ENTRE ZARAGOZA Y SU AEROPUERTO

ZARAGOZA Pº Mº Agustín	Aeropuerto	Aeropuerto	ZARAGOZA Pº Mº Agustín
<b>LUNES A SÁBADOS LABORABLES</b> Monday to Saturday (working day)			
5:30	6:15	6:15	7:00
6:00	6:45	6:45	7:30
6:30	7:15	7:15	8:00
7:00	7:45	7:45	8:30
7:30	8:15	8:15	9:00
8:00	8:45	8:45	9:30
8:30	9:15	9:15	10:00
9:00	9:45	9:45	10:30
9:30	10:15	10:15	11:00
10:00	10:45	10:45	11:30
10:30	11:15	11:15	12:00
11:00	11:45	11:45	12:30
11:30	12:15	12:15	13:00
12:00	12:45	12:45	13:30
12:30	13:15	13:15	14:00
13:00	13:45	13:45	14:30
13:30	14:15	14:15	15:00
14:00	14:45	14:45	15:30
14:30	15:15	15:15	16:00
15:00	15:45	15:45	16:30
15:30	16:15	16:15	17:00
16:00	16:45	16:45	17:30
16:30	17:15	17:15	18:00
17:00	17:45	17:45	18:30
17:30	18:15	18:15	19:00
18:00	18:45	18:45	19:30
18:30	19:15	19:15	20:00
19:00	19:45	19:45	20:30
19:30	20:15	20:15	21:00
20:00	20:45	20:45	21:30
20:30	21:15	21:15	22:00
21:00	21:45	21:45	22:30
21:30	22:15	22:15	22:50
22:00	22:45	22:45	23:20
22:30	23:15	23:15	23:50
<b>DOMINGOS Y FESTIVOS</b> Sunday and public holidays			
5:30	6:15	6:15	7:00
6:00	6:45	6:45	7:30
7:00	7:45	7:45	8:30
8:00	8:45	8:45	9:30
9:00	9:45	9:45	10:30
10:00	10:45	10:45	11:30
11:00	11:45	11:45	12:30
12:00	12:45	12:45	13:30
13:00	13:45	13:45	14:30
14:00	14:45	14:45	15:30
15:00	15:45	15:45	16:30
16:00	16:45	16:45	17:30
17:00	17:45	17:45	18:30
18:00	18:45	18:45	19:30
19:00	19:45	19:45	20:30
20:00	20:45	20:45	21:30
21:00	21:45	21:45	22:30
22:00	22:45	22:45	23:15
22:45	23:15	23:15	23:45





## ANEXOS

---

### **ANEXO 2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS ADSCRITOS AL SERVICIO**



## **Anexo 2.- CARACTERÍSTICAS DE LOS VEHÍCULOS ADSCRITOS AL SERVICIO**

### **Chasis:**

Autobús de piso bajo continuo de 12 metros, sin escalón en ninguna zona de estancia de pie ni de circulación de personas por pasillos, ni en zonas de acceso o descenso, y que su único desnivel entre el paso inferior y la calzada no exceda de 340 mm.

Suspensión neumática integral.

Transmisión automática con retardador incorporado o eléctrica con recuperación de energía.

### **Carrocería – Equipamiento exterior:**

Tres puertas de accionamiento eléctrico y hojas dobles. De apertura hacia el interior la delantera y de tipo corredera hacia el exterior, la trasera.

Rampa de accionamiento eléctrico para acceso de personas en sillas de ruedas y movilidad reducida o restringida, que deberá poder maniobrarse de forma manual.

Personalizados e identificados individualmente siguiendo orientaciones de la Administración.

### **Equipamiento interior**

Capacidad mínima teórica de 72 plazas para los autobuses, con un mínimo de 2 asientos reservados para personas con movilidad reducida (PMR) y espacio para 2 sillas de ruedas, o, en función de la tipología de autobús, lo que establezca la normativa vigente.

Plataforma libre interior frente a puerta central, con tabla isquial tapizada y accesorios de sujeción para una silla de ruedas.

Pavimento antideslizante.

Dos claraboyas de accionamiento manual y, opcionalmente, eléctrico.

Aislamiento térmico del techo, panel frontal y paneles laterales.

Aire acondicionado compacto y calefacción, independientes o por climatizador.

Pulsadores de solicitud de parada, min. 8 unidades.

Dos papeleras en barras próximas a puertas.

Zona específica para el transporte de maletas, en condiciones de seguridad.

### **Equipamiento eléctrico y de señalización**

Letrero interior informativo con indicación de parada solicitada, fecha, hora y posibilidad de mensajes.

Altavoces en túnel dibond, min. 8 unidades.

Señalización de línea electrónica, programable por ordenador, matricial, de leds blancos principalmente, y con posibilidades de representación de caracteres alfanuméricos e iconos en las señalizaciones frontal, lateral y trasera, con especial estanqueidad para que su visibilidad no sea interferida por humo o polvo, con capacidad para ser comandada a distancia a través del SAE del servicio.

Preinstalaciones correspondientes a los sistemas de ayuda a la explotación (SAE), de expendición y cancelación de títulos de transporte que dictamine la Administración, debiendo disponer de todas las canalizaciones y cableado necesarios, así como de todos los elementos mecánicos y electrónicos que se especifiquen en el pliego del contrato.

Sistema multimedia formado por pantallas para la representación de información a bordo (correctamente fijadas e integradas en la estética general del autobús), sistema acústico interno/externo de aviso a usuario y conexión a internet vía WIFI.

Dotación mínima de cinco puntos con dispositivos cargadores de teléfonos móviles, tabletas, etc., con conectores USB universales, con protección contra cortocircuitos y temperatura excesiva, recibiendo alimentación del sistema eléctricos del autobús con el contacto puesto, situados conforme a lo estipulado en los pliegos del contrato.

### **Sistemas de seguridad**

Sistemas de seguridad primaria: ABS, EBS, ESP.

Sistemas de seguridad de puertas: Sensibilidad al cierre. Mandos de emergencia, para emergencia puerta libre. Chivato en puesto de conductor de aviso de pulsadores de emergencia presionados. Anulación de pulsadores de emergencia con vehículo en movimiento. Bloqueo de vehículo con puertas abiertas y bloqueo de puertas con vehículo en movimiento.

Bloqueo de motor con portón trasero abierto.

Sistema de antiabandono del vehículo (imposibilidad de cierre de puerta delantera sin freno de mano accionado).

Avisador acústico de marcha atrás.

4 ventanas de salida de emergencia (2 izquierdas y 2 derechas) y martillos con sirga antirrobo, 5 unidades.

Sistema de extinción automática de incendios.

### **Normativas y Reglamentaciones**

Por tratarse de autobuses adquiridos expresamente para realizar el servicio de transporte de viajeros en Zaragoza, los vehículos a suministrar cumplirán lo establecido a estos efectos en las normas, reglamentaciones y especificaciones técnicas europeas, españolas, autonómicas y locales de Zaragoza y, en particular, lo siguiente:

- a) Toda la normativa que permita su circulación como autobuses municipales en la ciudad de Zaragoza

Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de septiembre de 2007 por la que se crea un marco para la homologación de los vehículos de motor y de los remolques, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos

## ANEXOS

---

### **ANEXO 3.- ESTADÍSTICAS DETALLADAS DE LA ACTUAL LÍNEA ENTRE ZARAGOZA Y SU AEROPUERTO**



### **Anexo 3.- ESTADÍSTICAS DETALLADAS DE LA ACTUAL LÍNEA ENTRE ZARAGOZA Y SU AEROPUERTO**

Para el actual servicio entre Zaragoza y su Aeropuerto, se presentan, a continuación, los datos estadísticos mensuales de subidas de viajeros por cada parada, desde el año 2011 hasta el 2019, y distinguiendo según el tipo de día de la semana: F – domingo o festivo, L – lunes a viernes laborable y S – sábados.

Los datos se detallan para cada uno de los sentidos, siendo:

- ida: desde Zaragoza al Aeropuerto
- vuelta: desde el Aeropuerto a Zaragoza



## ANEXOS

---

### **ANEXO 4.- ESTADÍSTICAS DETALLADAS DE LOS VUELOS DE UN AÑO TIPO EN EL AEROPUERTO**



## **Anexo 4.- ESTADÍSTICAS DETALLADAS DE LOS VUELOS DE UN AÑO TIPO EN EL AEROPUERTO**

Se presentan, a continuación, los datos estadísticos de los vuelos registrados en el Aeropuerto en un año de actividad normal (fuente AENA).



## ANEXOS

---

### **ANEXO 5.- PROGRAMACIÓN VUELOS AÑO TIPO CONSIDERADO**



## **Anexo 5- PROGRAMACIÓN VUELOS AÑO TIPO CONSIDERADO**

Se presenta, a continuación, la programación de vuelos considerada (fuente AENA).