

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE ELCHE
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE
MÁSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL



ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL
TRANSPORTE DE PAQUETERÍA
EN TRENES DE ALTA VELOCIDAD

TRABAJO FIN DE
MÁSTER
Junio – 2024

AUTOR: Francisco José Ortuño González
DIRECTOR/ES: Domingo Rafael Galiana Lapera





0. RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de viabilidad que se presenta trata de la implementación de un servicio de paquetería en trenes de alta velocidad de Renfe en la línea Madrid-Alicante.

El servicio de paquetería ofrecerá envíos en tiempos récord, utilizando activos infrautilizados de la empresa (asientos vacíos por la infra ocupación de viajeros). El estudio se centrará en la línea Madrid-Alicante y sus estaciones intermedias, con la posibilidad de escalar el servicio a ámbito nacional si esta prueba piloto resultara satisfactoria.

Las previsiones de las ventas se estiman en función de la población diseminada entre Alicante y Madrid. Se ha realizado una encuesta a diferentes tipos de población y se ha hablado con una experta en el sector (el desglose está en el documento).

Respecto a la financiación de este proyecto, será un capital inicial de 31.462,60 euros aportado por Renfe Viajeros S.M.E., S.A.

El mercado de paquetería urgente en el eje Madrid-Alicante es de 4.933.651,11 euros, con una aproximación de 7.182.054 paquetes anuales.

Empezando el estudio con una ocupación mínima en el servicio y creciendo paulatinamente a un posible 80 % de mercado de paquetería urgente (5.895.627 paquetes anuales), se supone para este estudio una distribución lineal, la cual empieza en el año 1 con un 20 % de la ocupación máxima de paquetes, hasta llegar al 100 % del mercado objetivo el año 5.

Suponiendo 18 paquetes estándar por saca, tendremos un total de 326.424 sacas, obteniendo una ganancia mínima de 84,6 euros por saca.

Para un modelo lineal de ventas que consiga un 100 % de mercado objetivo de paquetería en 5 años, se prevé un beneficio neto de 524.037,77 euros el año 5.

Finalmente, considerando unas previsiones mejores cada año, se lograría obtener un beneficio neto en cinco años de 1.400.908,78 euros.

ÍNDICE

0. RESUMEN EJECUTIVO	4
1. INTRODUCCIÓN	7
2. JUSTIFICACIÓN	9
3. ANÁLISIS DE MERCADO	12
3.1 Sector Ferroviario	12
3.1.1 Liberalización	13
3.1.2 Alta velocidad	15
3.2 Paquetería	26
3.2.1 Segmento SPT	27
3.2.2 Segmento CEP	30
3.3 Historia, antecedentes y modelos de éxito	37
3.4 Normativa aplicable	40
3.4.1 Normativa sector paquetero	41
3.4.2 Normativa Sector ferroviario / Administrador Ferroviario	41
3.4.3 Normativa Propia Renfe	42
4. PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO	43
4.1 Enfoque y definición del servicio	43
4.1.1 Determinantes	43
4.1.2 Idea de negocio	44
4.2 Estudio de Línea:	45
4.2.1 Ocupación:	45
4.2.2 Precios:	47
4.2.3 Circulaciones	49
4.2.4 Material	50
4.2.5 Estaciones	54
4.3 Paquetes en el tren	62
4.4 Envíos Paquetería precios.	66
4.5. Cálculo de rentabilidad del servicio	72
4.5.1 Estudio de Previsión de aceptación del servicio	72
4.5.1.1 Resultados de encuesta	72
4.5.1.2 Opinión Experto sector.	82
4.5.1.3 Mercado Potencial Objetivo.	84
4.5.2 Ganancias brutas asociadas al servicio de paquetería	85
4.5.3 Gastos asociados al envío y gestión del servicio	90
PROS	95
CONTRAS	95
No incentiva a la eficiencia del proveedor.	95
Niveles de servicio muy variables y que cambian con el volumen.	95
Sin variación de volumen.	95
Tiende a ser costoso.	95
4.6 Rentabilidad	104
4.6.1 Cuenta de resultados	104
4.6.3 Balance de situación	119
4.6.4 Escenario esperado línea Madrid-alicante	130
5. CLAVES DE ÉXITO Y CONCLUSIONES	136

6. ÍNDICES DE SUBNIVELES: tablas, imágenes y tableros.	138
7. BIBLIOGRAFÍA	140



1. INTRODUCCIÓN

La principal motivación de este plan empresarial es el deseo de superar el reto que supone la creación de una nueva línea empresarial, desde el nacimiento de la idea inicial hasta la implantación de ésta.

Tras acabar mis estudios de Ingeniería mecánica en la Politécnica de Cartagena y cursando el máster de Ingeniería Industrial en la UMH, en la búsqueda de trabajo incesante y alocada que nos caracteriza a los recién titulados (que solo sabemos estudiar, entregar trabajos y estamos faltos de aptitudes respecto al mundo empresarial), se me planteó la posibilidad de opositar a Renfe, más concretamente a Maquinista.

A día de hoy, tras 5 años de esa tesitura, me encuentro trabajando como Maquinista de Larga distancia (LD) con residencia Murcia. Me encanta mi trabajo, pero mi cabeza no para, y dentro de ese no parar me doy cuenta de que dentro del marco de la ya en marcha Liberalización del transporte ferroviario que se está dando en nuestro país, las reglas del juego están cambiando para Renfe, que ha pasado de ser hace unos años un ente encargado en su totalidad de la gestión de activos ferroviarios (tráfico, estaciones, material...) a verse como un mero actor en el panorama ferroviario actual (tras la división entre Renfe y Adif y posterior entrada de potenciales competidores en ámbito del transporte de mercancías, y alta velocidad, así como en un futuro más cercano que lejano la toma por parte de las Comunidades Autónomas de las competencias plenas en los ámbitos de Cercanías de las principales urbes del país).

Dentro de este panorama de cambio en el cual nos estamos viendo inmersos, RENFE está diversificando e internacionalizando su negocio y reinventándose de todas las maneras posibles (proyectos internacionales, incubadoras de nuevos proyectos, alquiler y venta de material y activos inmobiliarios entre otros). En este caldo de cultivo y con estos mimbres nace la idea la cual se basa este TFM, la idea de diversificar el negocio y crear un servicio adicional, con un coste relativamente bajo para la empresa y un beneficio tanto económico como de reconocimiento de marca relacionado con las virtudes del transporte ferroviario, siendo este uno de nuestros principales aliados en la lucha contra el cambio climático, ya que diversos estudios avalan este medio de transporte (tanto de personas, como de mercancías) como uno de los más ecológicos posibles.

El objetivo principal de este trabajo final de Máster es comprobar la viabilidad del proyecto empresarial consistente en la creación de una línea de negocio dentro del grupo Renfe Viajeros S.M.E., S. A. que aproveche material y personal ya existente en la empresa para el transporte de paquetería liviana en tiempos récords entre estaciones.

El estudio de viabilidad, siendo un proyecto a escala nacional, podría ser interesante de implementar en ciertas líneas de la RFIG (Red Ferroviaria de Interés General) y totalmente deficitario en otras líneas, por tanto, se acotará el estudio a la implementación en el corredor LAV (Madrid -Alicante), por conocimiento por parte del autor de esta línea (su infraestructura, vehículos en circulación, frecuencias, etc.) como servicio adicional al transporte de viajeros.

Pasos que se han tenido en cuenta para el estudio:

1. Análisis de mercado: Estudiar la demanda de transporte en el corredor Madrid-Alicante, considerando el volumen de pasajeros, las características del mercado (turismo, negocios, residentes), las necesidades de los viajeros y las tendencias futuras, así como un estudio de la paquetería urgente nacional.
2. Evaluación de la infraestructura: Examinar la infraestructura existente en el corredor, incluyendo las características de la LAV Madrid-Alicante, las estaciones, la capacidad de las vías y cualquier limitación o mejora necesaria para implementar el servicio adicional.
3. Análisis de la flota de vehículos: Determinar si Renfe cuenta con los vehículos adecuados para el nuevo servicio o si se necesitaría adquirir o modificar material rodante. Evaluar la disponibilidad de los vehículos existentes y su capacidad para satisfacer la demanda estimada.
4. Planificación de horarios y frecuencias: Estudiar plan de horarios y frecuencias para el nuevo servicio, considerando la demanda, la capacidad de la infraestructura y la integración con otros servicios de transporte existentes.
5. Estimación de costos e ingresos: Evaluar los costos operativos asociados con el nuevo servicio, incluyendo personal, combustible, mantenimiento, infraestructura y cualquier otro gasto relevante. Calcular los ingresos esperados a partir de la demanda estimada y los precios de los billetes.
6. Análisis financiero: Realizar un análisis financiero completo para determinar la rentabilidad del nuevo servicio. Considerar los costos y los ingresos.
7. Evaluación de riesgos y escenarios futuros: Identificar posibles riesgos y desafíos que podrían afectar la viabilidad del servicio a largo plazo.

Este trabajo abarcará todos los aspectos necesarios para el estudio inicial de la viabilidad de esta línea de negocio y su implementación.

2. JUSTIFICACIÓN

Este trabajo nace de la motivación personal, y de una búsqueda continua de oportunidades de negocio en distintos ámbitos de la vida, que puedan presentar una fuente económica y de empleabilidad sostenida en el tiempo, dentro de un panorama tan cambiante como el actual.

Hace unos años, el contexto ferroviario español era muy diferente al actual, con un único actor existente en este RENFE como administrador tanto de material ferroviario, como de infraestructuras es por el hecho de que el transporte ferroviario evolucionó dentro de las fronteras nacionales: cada Estado creó su propio sistema ferroviario, sobre la base de consideraciones locales, y las industrias nacionales, junto con las empresas ferroviarias, adoptaron sus propias normas técnicas y operativas.

En un ambiente proteccionista como este, al amparo del Estado, RENFE desde 1941 crece como empresa única sin competencia, sin necesidad de implementar mejoras y carente de retos encargándose únicamente de la gestión —considerablemente politizada— del transporte ferroviario español; con sus aciertos y sus errores, esta situación se verá alargada en el tiempo.

La aplicación de la directiva europea 91/440, que imponía la Liberalización del transporte ferroviario en España, y la eficiencia económica, implicó que la compañía se subdividiese en varias unidades de negocio. Es aquí cuando ocurre la división de RENFE, que dará lugar a dos empresas: la entidad pública ADIF (Administrador De Infraestructuras Español) que se encargará de gestionar las líneas ferroviarias; y RENFE-Operadora la cual se dividirá a su vez en 5 unidades de negocio: Cercanías, Media Distancia, Larga Distancia, Alta Velocidad y Mercancías.

La directiva europea 91/440, aprobada el 29 de julio de 1991 se basa en 4 pilares:

–**Liberaliza la prestación de servicios internacionales** de transporte ferroviario, el de mercancías (a más tardar el 1 de enero de 2007) y el de pasajeros (a más tardar el 1 de enero de 2010).

–Obliga a la **independencia de las empresas ferroviarias** en materia de gestión, administración y control administrativo, económico y contable interno. Deberán disponer de patrimonio, presupuesto y cuentas independientes de las de los Estados. Estos deberán asumir la deuda histórica de las compañías ferroviarias, procediendo de esta forma a un saneamiento de su estructura financiera.

–Obliga a una **separación contable** entre la gestión de la infraestructura y la explotación de los servicios ferroviarios (la separación organizativa es voluntaria: “los Estados miembros podrán disponer que dicha separación suponga la existencia de divisiones orgánicas diferenciadas en el seno de una misma empresa, o que la gestión de la infraestructura corra a cargo de una entidad distinta”). Las empresas operadoras pagarán un canon por la utilización de las infraestructuras ferroviarias.

–Promueve la creación de **contratos de servicio público** entre los Estados y las compañías para regular las actividades de gestión de la infraestructura y los servicios de Regionales y Cercanías. El resto de los servicios (Larga Distancia y Mercancías) deberán autofinanciarse.

La directiva europea de obligado cumplimiento por parte de los Estados miembros ha venido a quedarse, es una realidad, un choque para una empresa tan clásica como RENFE la cual sin competencia no ha sentido la necesidad de competir y reinventarse.

RENFE debe de buscar nuevas líneas de negocio, exprimir sus activos y posibilidades para seguir siendo un referente de buena gestión y saber hacer.

Dentro de este cosmos, esta idea de negocio viene a exponerse como complemento al negocio principal de una de las principales ramas de negocio de la empresa, RENFE-Alta Velocidad, pudiendo ser a posteriori, con su debido estudio, exportable a otras ramas de la empresa.

Hablando del sector de paquetería, el creciente segmento de comercio electrónico y la economía en ascenso en el país han ayudado a que el mercado de mensajería, mensajería urgente y paquetería de España se expanda aún más durante el período de este estudio. El creciente comercio minorista por Internet ha actuado tanto como un impulsor del volumen de transacciones como de innovación: la capacidad de realizar cambios en las entregas, intervalos de tiempo definidos, una gama más amplia de métodos de comunicación para el establecimiento de tiendas de paquetería y casilleros de paquetes en el momento de la recogida y entrega. Con la continuación de las previsiones de crecimiento del comercio minorista por Internet, se prevé que el mercado CEP cree más oportunidades para que los actores clave del mercado amplíen sus entregas transfronterizas y de última milla. También se pronostica que el creciente reconocimiento de las entregas en el mismo día y en un día impulsará el crecimiento del mercado, especialmente en el segmento B2C del mercado. Estas tendencias también están impulsando al mercado y a los actores clave a invertir en tecnología y expansión de recursos. Las entregas en el mismo día exigen un marco más estructurado y herramientas de planificación eficaces. Los actores clave del mercado en el país se están enfocando en abordar las necesidades dinámicas de los clientes de una manera competitiva para expandir su participación en el mercado y retener a sus clientes y atraer más clientes para sostener la dinámica cambiante del mercado.

Con la expansión de las ventas basadas en Internet, el segmento B2C ha comenzado a captar una parte considerable del mercado durante el período de estudio y se prevé que esta tendencia obtenga una mayor participación durante el período de pronóstico debido a la mayor base de clientes a la que se dirige.

El segmento B2B también ha estado creciendo, pero a un ritmo limitado y se prevé que continúe al mismo ritmo durante el período de pronóstico. Se anticipa que la internacionalización del comercio electrónico impulsará las transacciones de volumen estándar nacionales e internacionales con el fortalecimiento de las entregas transfronterizas que han estado registrando un número creciente de transacciones con los países vecinos. [1]

Gráfica 1: Crecimiento paquetería



Fuente: cadena de suministro

Siendo consciente de los dos mercados en los que se va a mover esta línea de negocio, la idea consiste en la creación de una línea de negocio dentro de RENFE de transporte de paquetería, prestando este servicio de paquetería entre estaciones, tanto para empresas de logística, como para pequeños clientes particulares (aunque en menor medida).

Supondría la implantación de un servicio de transporte de paquetería liviana entre estaciones en tiempos récord, con la mínima huella de carbono posible pues se estarían utilizando medios ya existentes, pudiendo así sacar un mayor beneficio de los movimientos de trenes.

Se habilitaría en las estaciones, dentro de las dependencias de Renfe, un mostrador de entregas de paquetería, en el cual Operadores Comerciales de Renfe recibirían estos paquetes; a su vez, la paquetería sería cargada en un coche con espacio habilitado para ello al llegar a las diferentes estaciones donde el tren tenga parada de servicio. Mientras se produce la bajada y subida de viajeros, los empleados se encargarían de la subida y bajada de los paquetes correspondientes a esa estación; los paquetes serían llevados a las dependencias de Renfe en esa estación donde, una vez más, Operadores Comerciales se encargarían de la gestión y entrega de esos paquetes (recogida en las taquillas de Atención al Cliente, entrega en *lockers* en el vestíbulo, entrega de balizas a empresas secundarias, etc.).

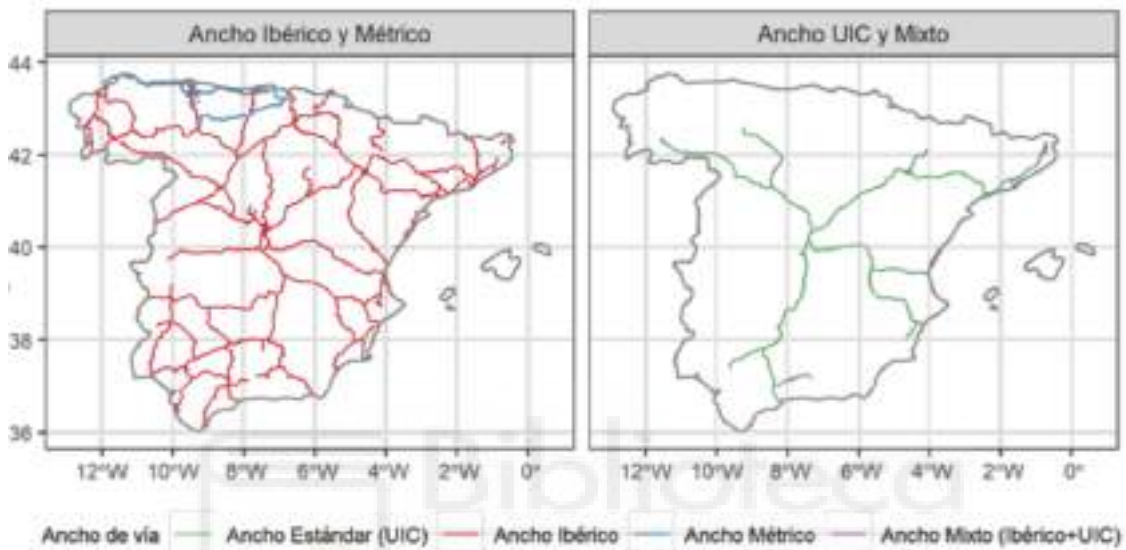
Para el desarrollo de esta actividad, se creará una sociedad dentro del paraguas empresarial Renfe Viajeros, cuyo objeto de actividad se encuentra en el código CNAE 5320 (*Otras actividades postales y de correos*). [2]

3. ANÁLISIS DE MERCADO

3.1 Sector Ferroviario

A 31 de diciembre de 2022 la longitud de la Red Ferroviaria de Interés General (RFIG en adelante) era de 15.895 km (+1,5 % respecto de 2021), de los cuales 15.839 km pertenecían a ADIF y ADIF Alta Velocidad (en adelante ADIF-AV) y 20 km a LFP Perthus/Línea Figueras Perpiñán S.A.

Gráfica 2: Red Ferroviaria de Interés General Por tipo de vía



Fuente: CNCMC [3]

Del total de kilómetros de red administrados por ADIF y ADIF-AV, el 61 % discurre en vía única y un 35,2 % no está electrificado. Estos valores son muy similares a los de 2021. El tipo de vía de ancho ibérico predomina a lo largo de la RFIG. El trazado de esta red, aunque presenta mucha más complejidad que el de la AV, solo permite la conexión Norte-Sur a través de Madrid o por el Corredor Mediterráneo. El diseño de la red de AV es radial, siendo su centro la capital del país. La de ancho métrico, por su parte, se extiende prácticamente en exclusiva por la cornisa cantábrica.

Los principales desarrollos en la RFIG se han centrado en la red de ancho internacional UIC, que alcanza ya el 21,1 % de la longitud total (frente a los 20,5 % de 2021). [3]

3.1.1 LIBERALIZACIÓN

El sector ferroviario en su totalidad actualmente está inmerso en un proceso de liberalización y cambios, propiciado por la Unión Europea (directiva europea 91/440) de obligado cumplimiento por los Estados Miembros. La principal idea de esta normativa es la creación de un Espacio Ferroviario Europeo único.

En los últimos treinta años, la UE y sus Estados Miembros han colaborado para desarrollar una **política común de transporte ferroviario**.

La política ferroviaria de la UE contribuye a los objetivos estratégicos más amplios del sector de los transportes en general, que consisten en lograr una **movilidad conectada, sostenible, inclusiva, segura y protegida** dentro de la UE.

Un elemento clave de la política de transportes de la UE es la creación de nueve corredores de la red básica en toda la UE. La **Red Transeuropea de Transporte (RTE-T)** tiene por objeto crear una red de líneas ferroviarias, carreteras, vías navegables interiores, rutas marítimas, puertos y aeropuertos para conectar los países de la UE y facilitar el transporte transfronterizo de personas y suministros.

En el sector ferroviario, la política de la UE se centra en el objetivo principal de establecer un **espacio ferroviario europeo único**, un sistema de redes ferroviarias a escala de la UE que permita la expansión del sector ferroviario basada en la competencia, la armonización técnica y el desarrollo conjunto de conexiones transfronterizas.

Para ello, la UE pretende:

- abrir y reestructurar el **mercado** ferroviario;
- aumentar la **competitividad** creando unas condiciones de competencia equitativas para las empresas;
- desarrollar **infraestructuras** para garantizar la interoperabilidad;
- mejorar la **eficiencia** en el uso de las infraestructuras y la **seguridad**;
- garantizar **precios justos** para los consumidores.

Como parte del Pacto Verde Europeo, la Comisión Europea presentó en diciembre de 2020 su **Estrategia de Movilidad Sostenible e Inteligente**. La Estrategia traza los objetivos de la UE para el sector del transporte para los próximos decenios: hacer que la movilidad sea ecológica, inteligente y resiliente. Para el sector ferroviario, la Estrategia pretende que **el tráfico ferroviario de alta velocidad se duplique de aquí a 2030** en la UE. [4]

La liberalización del sector ferroviario deja pues en España la siguiente estructuración:

Tabla 1: Organigrama liberalización sector ferroviario.



Fuente: Ministerio de Transportes Movilidad y Agenda Urbana [5]

La liberalización está en marcha, este proceso en nuestro territorio esta pautado con la implementación de unos paquetes, bajo el arbitraje de la CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia) encargada de que este proceso llegue a buen puerto.

Tabla 2: Resumen paquetes ferroviarios (normativa europea sobre ferrocarril).

Paquete	Normativa	Principales medidas
Primer Paquete Ferroviario	Directiva 2001/116/CE Directiva 2001/115/CE Directiva 2001/14/CE Directiva 2001/138/CE	Independencia de gestión del administrador de infraestructuras. Libre fijación del transporte internacional de mercancías. Ampliación de fronteras nacionales a todo el ámbito comunitario. - Alquilación de capacidad, capacidad y seguridad. - Interoperabilidad del transporte ferroviario.
Segundo Paquete Ferroviario	Directiva 2004/180/CE Directiva 2004/50/CE Directiva 2004/51/CE Reglamento (CE) 408/2004	Medidas de seguridad, interoperabilidad y creación de la agencia. Apertura transporte de mercancías: - Interiores locales: 2/1/2006. - Nacionales: 2/1/2007.
Tercer Paquete Ferroviario	Directiva 2007/58/CE Directiva 2007/59/CE Reglamento 1007/1370/CE Reglamento 2807/1371/CE	Libre fijación transporte internacional de viajeros: 12/12/2005. Certificación de maquinistas. - Derechos y obligaciones de los viajeros.
Cuarto Paquete Ferroviario	Directiva 2006/70/CE Directiva 2006/79/CE Reglamento (UE) 2016/796 Directiva 2016/2378/CE Reglamento (UE) 2016/2337 Reglamento (UE) 2016/2338	Libre fijación transporte nacional de viajeros: 14/12/2015. - Inicialmente obligación de servicios OPF a partir de 2017. - Imparcialidad en la gestión de las infraestructuras ferroviarias.

Fuente: [3]

En España el proceso de liberalización comienza con la aprobación de la ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario (LSF), que entró en vigor el 1 de enero de 2005 y liberalizó el transporte de mercancías por ferrocarril.

3.1.2 ALTA VELOCIDAD

LD-AV durante 2022 alcanzó los 23,721 millones de viajeros y los 26,809 millones de plazas ofertadas. Estos datos suponen un crecimiento anual del 75,9 % y del 54,4 % respecto de 2021 respectivamente, y superan los niveles de 2019.

La recuperación de la ocupación y el aprovechamiento sitúan estas dos variables en niveles próximos a los de prepandemia gracias al incremento de los viajeros, que ha superado al incremento, de por sí récord, de las plazas ofertadas, tras la entrada de nuevos operadores. La ocupación de la LD AV fue en 2022 del 88,5 %, casi 10 p.p. (puntos porcentuales) por encima del valor de 2021 y a unos 4 p.p. del valor de 2019. El aprovechamiento, por su parte, fue del 76,1 %, mejorando en 9 p.p. respecto de 2021 y quedando a solo 1 p.p. del valor de 2019.

La utilización de la red se ha intensificado respecto a 2021, en general, en todos los ejes. Destacan los altos tráficos en Madrid-Barcelona, Madrid-Ciudad Real y en el eje hacia el noroeste antes de la bifurcación. En todos ellos hay entre 60 y 80 trenes diarios. Existen también tramos de la red en la capital, entre Tarragona y Barcelona, y antes de la bifurcación de Córdoba, que presentan una densidad de más de 80 trenes diarios.

Gráfica 3: Trenes diarios en la red ferroviaria de Adif-AV.



Fuente: Informe anual del sector ferroviario 2022 [3]

Tabla 3: Evolución Indicadores en LD AV.

Año	Viajeros (millones)	Piadas Ofertadas (millones)	Ocupación	Aprovechamiento
2018	21,332	23,504	90,8%	76,1%
2019	22,373	24,198	92,5%	77,3%
2020	7,603	11,783	64,5%	63,3%
2021	13,489	17,364	77,7%	66,1%
2022	23,721	26,809	88,5%	76,1%

Fuente: Informe anual del sector ferroviario 2022 [3]

Actualmente, el mercado de la alta velocidad se encuentra inmerso en cambios profundos, estando en marcha un proceso de liberalización que pasa de tener un único participante que explotaba en exclusividad la red de alta velocidad, a contar con diferentes empresas ferroviarias, que explotan la red en relación con el paquete de surcos asignados por Adif.

Imagen 1: Trenes de Renfe Ouigo e Iryo estacionados en Madrid Chamartín.



Tres paquetes con surcos concatenados para permitir el mayor aprovechamiento posible del material rodante.

Estando repartidos de la siguiente manera:

El **paquete A** suponía en torno al 65 % de la capacidad marco total, el B el 30 % y el C el 5 % con tres empresas adjudicatarias de estos, RENFE Viajeros (Paquete A), ILSA (Paquete B) y Ouigo (Paquete C).

Las empresas adjudicatarias de estos paquetes son:

→ **Renfe:**

Imagen 2: Logo Renfe.



Renfe, también conocida como Grupo Renfe y legalmente denominada Renfe-Operadora, E.P.E., es la principal empresa de transporte ferroviario de pasajeros y mercancías de España. Es una entidad pública empresarial dependiente del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana constituida por cuatro sociedades anónimas:

- **Renfe Viajeros**, dedicada al transporte de pasajeros.
- **Renfe Mercancías**, dedicada al transporte de mercancías.
- **Renfe Fabricación y Mantenimiento**, dedicada a la fabricación y mantenimiento del material rodante.
- **Renfe Alquiler de Material Ferroviario**, dedicada al alquiler y la cesión del material propiedad de Renfe.

Es heredera de la antigua Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles (RENFE), creada en 1941 y dividida el 1 de enero de 2005 (obligada por la Ley del Sector Ferroviario) en dos empresas: Renfe-Operadora y Adif. Renfe-Operadora pasó a operar el material y los servicios ferroviarios, mientras que Adif pasó a administrar la infraestructura ferroviaria. Asimismo, a partir del 1 de enero de 2013, coincidiendo con la desaparición de Ferrocarriles Españoles de Vía Estrecha (FEVE), Renfe-Operadora se quedó con los servicios de transporte por la red de ancho métrico mientras que la infraestructura pasó a ser administrada por Adif. [6]

Dentro de esta histórica general de Renfe cabe profundidad en la subdivisión de esta empresa que nos importa, Renfe viajeros. Más concretamente en Renfe alta velocidad

La cual es la empresa predominante en el sector ferroviario español hoy en día con licitación por parte de ADIF del paquete ferroviario A.

Opera en todas las líneas españolas en servicio, en particular las líneas de alta velocidad con diferentes trenes:

- **S-100**:

Imagen 3: S-100 en Sevilla santa Justa.



Los trenes de la serie 100 fueron los primeros de alta velocidad que comenzaron a circular en abril de 1992. Estos trenes fueron una evolución del TGV Atlántico con numerosas modificaciones para adaptarlos a las condiciones de explotación y del mercado español, como un nuevo sistema para disminuir los efectos de las ondas de presión en los túneles, el refuerzo de la potencia de los equipos de climatización y la incorporación de equipos de control y señalización LZB y ASFA. [7]

- **S-102/112:**

Imagen 4: S112- en servicio en Línea Madrid-Alicante.



El 26 de febrero de 2005 comenzaron a circular, en la línea Madrid-Zaragoza-Lleida los trenes Ave S102, construidos por el consorcio Talgo-Bombardier. La serie completa de trenes Ave S102 de Renfe está integrada por un total de 16 vehículos. Más adelante se encargó otras 30 unidades con ciertos cambios que configuraron la serie s-112.

En estas 30 unidades se incrementó la capacidad de plazas en turista, se aumentó la maniobrabilidad para personas con movilidad reducida (PMR) y se redujo el peso total del convoy. El diseño y fabricación de estos trenes, que alcanzan los 330 km/hora, se llevó a cabo según las pautas tanto técnicas como comerciales que Renfe definió para la nueva generación de trenes, que se destinarán a prestar servicio comercial en las líneas de alta velocidad, resultando en mayores niveles de confort y eficiencia energética. [7]

- **Avlo:**

Imagen 5: 112 modificado para servicio Avlo saliendo de talleres de Fuencarral.



Avlo no es un tipo de tren si no un producto: la marca low-cost de Renfe.

El servicio se inició con unidades de la serie 112 remodeladas para adaptar este material a las características del nuevo servicio. La adaptación de los trenes se llevó a cabo en los talleres de Talgo de Madrid, La Sagra, Málaga y Valladolid.

La versión AVLO ha eliminado la clase preferente, con lo que gana un 20 % de capacidad, hasta 438 plazas. Tanto el exterior de los coches (en color morado y naranja) como en el interior (con cambios en las tapicerías, en color claro) distinguen estos trenes del resto de la flota. [7]

- **S-103:**

Imagen 6: S-103 en servicio línea Madrid-Barcelona.



El 30 de enero de 2007 fue presentado el primer tren de alta velocidad de la serie 103. Esta serie, que consta de 26 trenes, fue adjudicada a la empresa alemana Siemens en dos concursos diferentes. Cuenta con tracción distribuida, lo que permite la utilización completa de su espacio interior para los viajeros. [7]

- **S-104:**

Imagen 7: S-104 estacionado en Valladolid.



Los trenes de la serie 104 (y su evolución de la serie 114) son los primeros de Renfe (y del mundo) diseñados y contruidos específicamente para prestar servicios en distancias medias a alta velocidad. Son trenes formados por cuatro coches, con posibilidad de marcha en tracción múltiple de hasta tres composiciones y con una velocidad máxima comercial de 250 km/h.

Los trenes de la serie 104 forman parte del contrato adjudicado el 25 de mayo de 2001 al consorcio integrado por las empresas Alstom y CAF y que incluía la construcción de un lote de 20 trenes de Alta Velocidad en ancho internacional para servicios de media distancia.

Unos años más tarde, Renfe incorporó a su parque otras 13 unidades de esta serie, pero con alguna evolución, por lo que pasó a llamarse s-114 e incorporó mejoras en tracción, freno y eficiencia energética, así como en el confort e interiorismo al configurarse todo el tren como clase única. [7]

- **S-114:**

Imagen 8: S-114 en servicio en línea desconocida.



Los trenes de la serie 114 son la evolución de los s-104: los primeros de Renfe (y del mundo), diseñados y construidos específicamente para prestar servicios en distancias medias a alta velocidad. Son trenes formados por cuatro coches, con posibilidad de marcha en tracción múltiple de hasta tres composiciones y con una velocidad máxima comercial de 250 km/h.

Los trenes de la serie 104 forman parte del contrato adjudicado el 25 de mayo de 2001 al consorcio integrado por las empresas Alstom y CAF, y que incluía la construcción de un lote de 20 trenes de Alta Velocidad en ancho internacional para servicios de media distancia.

El 24 de febrero de 2004, se adjudicó un pedido adicional de 30 nuevas composiciones al mismo consorcio, contrato que fue renegociado a lo largo de 2005, y cuyo proceso culminó el 29 de noviembre, con la reducción del pedido de 30 a 13 trenes. Estas últimas unidades constituyen la serie 114, una evolución de la 104 con mejoras en tracción, freno y eficiencia energética, así como en el confort e interiorismo al configurarse todo el tren como clase única. [7]

Imagen 9: Mapa ruta cubiertas por Renfe.



Imagen 10: Rutas cubiertas actualmente por Avlo.



Siendo las líneas actuales explotadas por Avlo Renfe, se estima que este 2024 este servicio *low-cost* se extenderá a todos los destinos de alta velocidad.

→ **Ouigo:**

Imagen 11: Logo Ouigo.



La empresa se fundó el 13 de diciembre de 2018 con la denominación de Rielsfera S.A., y el 28 de septiembre de 2020 cambió de nombre a Ouigo España S.A., en consonancia con la marca Ouigo, introducida previamente en Francia para servicios de bajo coste. Antes de usar la marca Ouigo, Rielsfera consideraba usar la marca Falbalá.

Tras el proceso iniciado por Adif anticipando a la liberalización del transporte ferroviario de pasajeros, en noviembre de 2020 firmó el acuerdo marco que le otorga capacidad en los principales corredores de alta velocidad. [8]

Imagen 12: Euroduplex en talleres de Renfe.



El material utilizado es de tipo Euroduplex, procedentes de SNCF (serie 800) y adaptadas para poder operar sobre la red de Adif.

Cuentan con 509 plazas y con servicio de bar a bordo. Se denominan serie 108 de Ouigo.

Imagen 13: Rutas cubiertas y a cubrir por Ouigo.



→ **Iryo:**

Imagen 14.: Logo Iryo



Iryo es la marca de los servicios de alta velocidad ferroviaria en España de la operadora Intermodalidad de Levante S.A. (ILSA)

Imagen 15: Frecciarossa 1000.



ILSA participó en el proceso de preparación de la liberalización iniciado por Adif-Alta Velocidad, anunciando una prevista participación de Trenitalia del 45 %. En dicho proceso, resultaron ganadores del contrato de capacidad marco del paquete B, que contemplaba un servicio por hora por sentido en los corredores Madrid-Barcelona, Madrid-Levante y Madrid-Andalucía.

Iryo tiene previsto ese 70 % de la capacidad disponible en el Paquete B, ofreciendo rutas de alta velocidad uniendo Madrid con Zaragoza y Barcelona, con 32 conexiones diarias; Levante (Alicante, Valencia y Murcia) y Andalucía (Córdoba, Sevilla y Málaga).

En 2023 La Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia aprobó la Resolución (STP/DTSP/015/22) que autoriza a Iryo a operar en cuatro trayectos sujetos a obligación de servicio público: Madrid-Cuenca, Madrid Albacete, Albacete-Cuenca y Barcelona-Camp de Tarragona. [9]

Imagen 16: Rutas cubiertas por Iryo.



De cara a este estudio para la implementación de un servicio de paquetería, como conocedor de la línea (Madrid-Alicante) y servicio (materiales, estaciones y poblaciones) nos centraremos en el levante español. Aun así, cabe indicar que no podemos estudiar en profundidad el corredor que nos interesa (ni casi ninguno en la RFIG), ya que están a la espera de la implementación y/o consolidación de las diferentes empresas ferroviarias que vienen a captar cuota de mercado.



Tablero 1: Cuota de mercado (en viajeros) e indicadores básicos con variación interanual

Cuota de mercado (en porcentaje)

Renfe-A/E (60,6%)	Renfe-A/LD Iryo (15,6%)	OUIGO (20%)
----------------------	----------------------------	----------------

Indicador	Renfe Viajeros	Iryo	OUIGO	Total
Plazas Ofertadas (millones)	0,9118 (+24,6 %)	0,0507 (-)	0,2275 (-)	1,19 (+62,6 %)
Viajeros (millones)	0,5825 (+0,8 %)	0,0282 (-)	0,153 (-)	0,7637 (+32,1 %)
Ocupación	63,9 % (-15,1 pp)	55,6 % (-)	67,3 % (-)	64,2 % (-14,8 pp)
Aprovechamiento	59,9 % (-6,8 pp)	52,6 % (-)	63,7 % (-)	60,4 % (-6,3 pp)



Fuente: Informe primer trimestre 2023 transporte de viajeros por ferrocarril 2023 [10]

Esta última gráfica nos arroja una información muy importante ya que refleja la ocupación de los trenes en el corredor de levante, este dato está a expensas de cambios sustanciales en próximas fechas con la entrada de nuevos servicios dentro de la propia RENFE, así como de sus competidoras, las cuales tienen previsto nuevas circulaciones, aun así, para el presente estudio utilizaremos estos datos.

3.2 Paquetería

En primer lugar, debemos definir el sector a estudiar, siendo este el sector de la paquetería, con carácter principalmente nacional, ya que el estudio que se realizará se hará en esta escala, siendo posible en un futuro su ampliación.

Podemos afirmar que los envíos de paquetería se pueden dividir en dos tipos:

- Envíos **nacionales**
- Envíos **internacionales**
 - Los trenes de alta velocidad utilizados para este fin se mueven exclusivamente en **territorio nacional**, es por ello por lo que podemos prescindir de un estudio sobre los envíos internacionales, el servicio de transporte de paquetera nacional, aun teniendo cargas de movimiento menor que el transporte de paquetera internacional, sigue teniendo números muy interesantes, ya que cualquier paquete internacional precisa también en su etapa ultima de un servicio nacional, para llegar al receptor final.
 - El sector de la paquetera cabe dividirlo en dos segmentos: el sector postal tradicional (en adelante, segmento SPT) y el sector de la mensajería y la paquetería (en adelante, segmento CEP) siendo nuestro **estudio centrado en el segundo, CEP.**

3.2.1 SEGMENTO SPT

El sector relacionado con el correo postal SPT (Servicio Postal Tradicional), actualmente está explotado por las siguientes empresas.

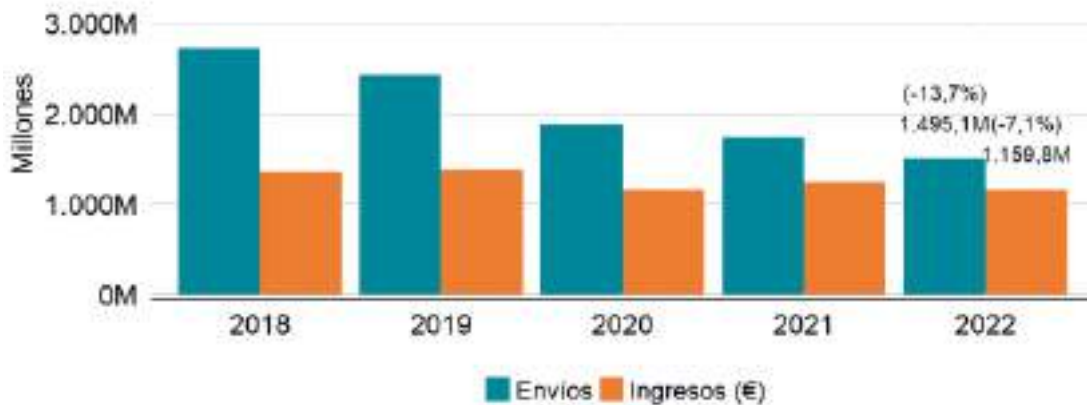
Tabla 4: Principales operadores del segmento SPT (2022).

Tipología	Operador	Marca
Operador público (Correos)	CORREOS	
	AKROPOST	
	ASENDIA	
	CI POSTAL	
Resto de operadores SPT	GUREAK MARKETING	
	HISPAPOST	
	RD POST	
	SPRING GDS	

Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

Se podría afirmar que es un mercado muy monopolizado y en decadencia, el envío de cartas no para de descender desde la llegada de internet y los e-mails, disparando el coste de este. Podemos apreciar en la siguiente gráfica que, mientras que el volumen de envíos desciende, el margen de ingresos se mantiene.

Gráfica 4: Evolución de los envíos e ingresos del segmento SPT por año (2018-2022).

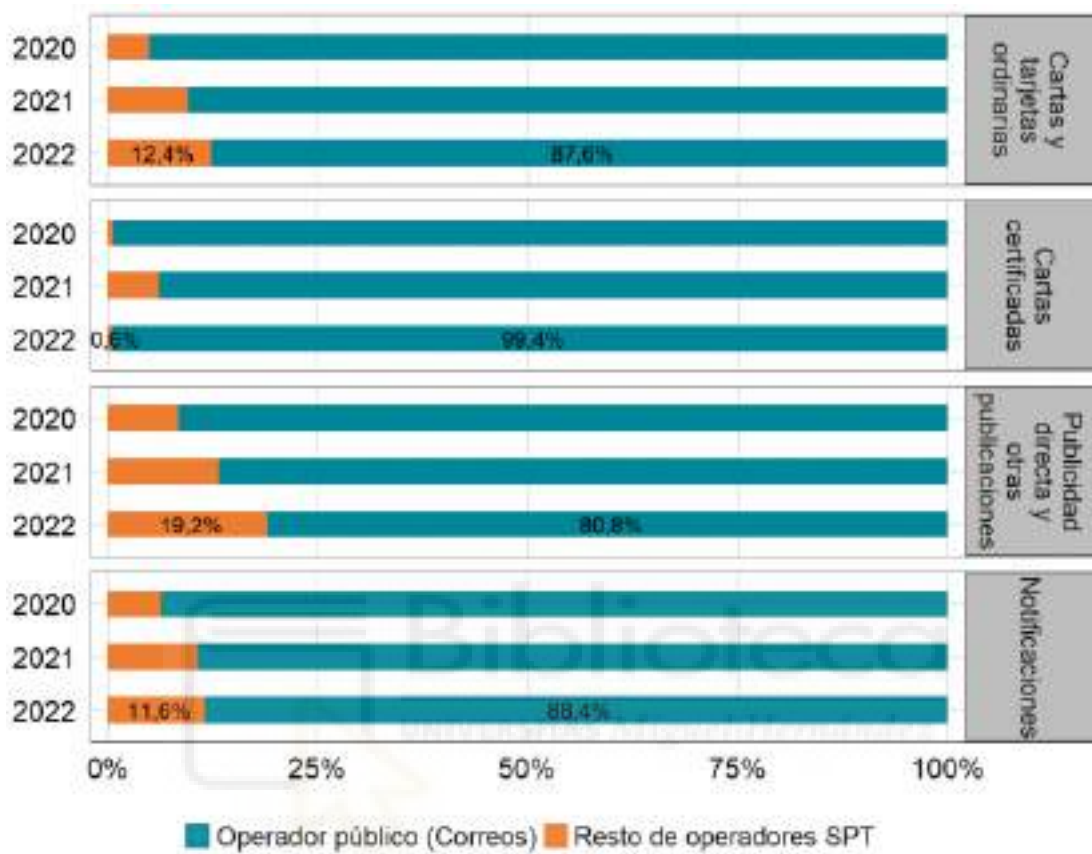


Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

La disminución de los envíos en el segmento SPT no fue la misma para todos los operadores. El 87,7 % de los envíos totales correspondió al operador público, lo que representa una caída de 2,2 p.p. respecto de 2021. La cuota del operador público descendió hasta su mínimo histórico en 2015 (84,1 %) y ascendió después, a raíz de la desaparición de su principal competidor en el año 2017, alcanzando el 97,2 % en 2019, para volver a descender a partir de 2020.

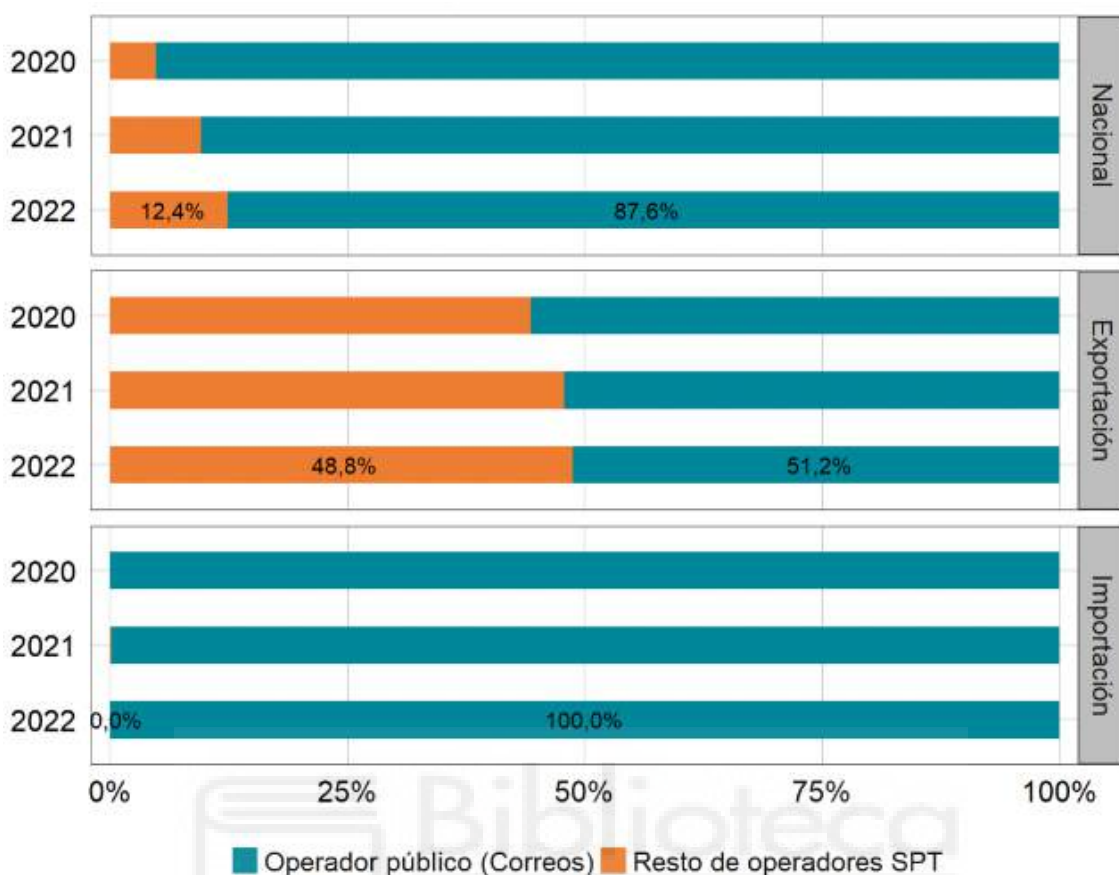
En estos gráficos se observa el tipo de correspondencia que más se envía a través de estos operadores postales.

Gráfica 5: Cuota de mercado del segmento SPT en envíos según producto por año y tipología de operador (2020-2023).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

Gráfica 6: Cuota de mercado del segmento SPT en envíos según flujo por año y tipología de operador (2020-2023).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

3.2.2 SEGMENTO CEP

El mercado CEP (*Courrier, Express and Parcel*) son principalmente los paquetes con valores añadidos. Las características principales de estos son: un mayor peso y tamaño que los productos del otro segmento con plazos de entrega cortos, distribución mediante el uso de vehículos a motor principalmente, entrega en mano en el domicilio del destinatario o en las instalaciones del operador y normalmente más de un intento de entrega.

Dentro de este sector existen diferentes operadores o medios de funcionamiento, siendo:

- Operador público: Correos y Correos Express.
- Redes de transporte urgente de ámbito nacional: se entiende por red aquel sistema de cooperación entre empresas, en donde cada empresa integrante o participante, manteniendo su independencia jurídica y autonomía gerencial, decide voluntariamente participar en un esfuerzo conjunto con otras para la búsqueda de un objetivo común y bajo la dirección de una empresa, consolidada en el sector, que actúa como cabecera o central y que provee una marca o imagen común a todas ellas y experiencia en la gestión del negocio concreto. [11]
- Resto de operadores CEP: son aquellos operadores que actúan de forma independiente en el mercado sin pertenecer a ninguna red de franquicias o agencias.

Tabla 5: Principales operadores del segmento (2023).

Tipología	Operador	Marca
Grandes operadores CEP	AMAZON	
	DHL EXPRESS	
	DHL PARCEL	
	FEDEX EXPRESS	
	UPS	
Operador público (Correos y Correos Express)	CORREOS	
	CORREOS EXPRESS	
Redes de transporte urgente de ámbito nacional	CTT EXPRESS	
	ENVIALIA	
	GLS	
	MRW	
	NACEX	
	SENDING	
	SEUR	
	TIPSA	
	ZELERIS	
	Resto de operadores CEP	AKROPOST
ARA VINC		
ASENDIA		
HISPAPOST		
ICS		
ONTIME		
	SPRING GDS	

Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

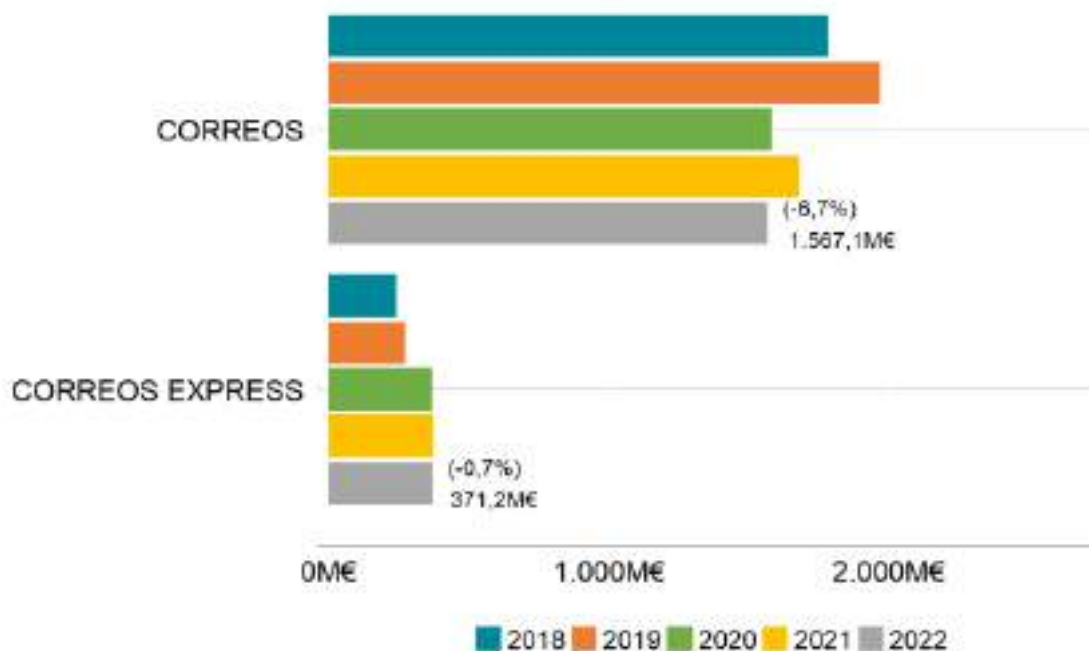
La cifra de los operadores del segmento CEP fue de 9.366,2 millones de euros durante el ejercicio 2022, esta supuso un incremento del 9,4 % respecto a 2021, si bien los ingresos CEP crecieron apenas un 1,9 % y los ingresos SPT decrecieron un 7,9 %.

Dentro de este sector y teniendo en cuenta las peculiaridades del servicio que queremos implementar (servicio de envío de paquetería liviana exprés con un mínimo de emisiones de CO2 por kg de paquete y km recorrido) debemos centrarnos en el envío de transporte urgente.

→ Transporte Urgente

El operador público se desplomo en 2022 un 6,7 % hasta los 1.567,1 millones de euros, este es el peor dato desde que existen registros. Si dividimos por empresas, la cifra de negocios de Las estatales Correos retrocedió un 6,7 % y la de Correos Express un 0,7 %.

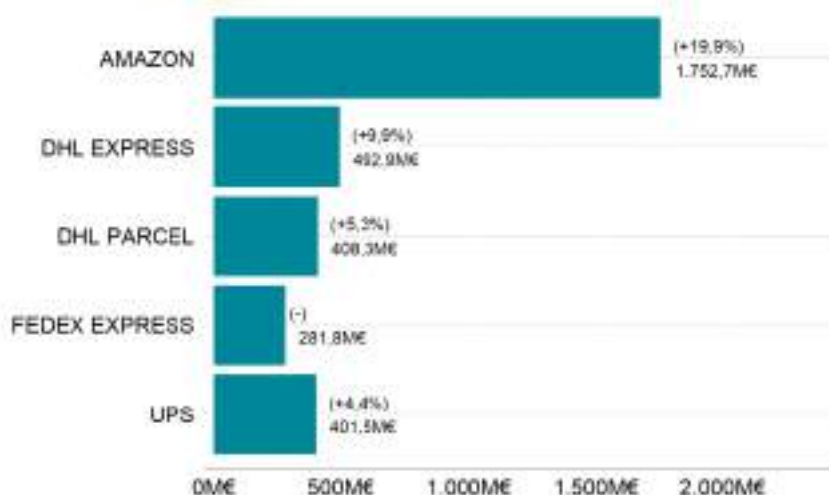
Gráfica 7: Evolución de la cifra de negocios del operador público Correos/Correos Express en el segmento CEP por año (2019-2022).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

Los grandes operadores CEP en 2022 alcanzaron los 3.337,1 millones de euros. Respecto de 2021 siendo el mayor crecimiento el de Amazon (+19,9 %), seguido de DHL Express (+9,9 %), DHL Parcel (+5,3 %) y UPS (+4,4 %).

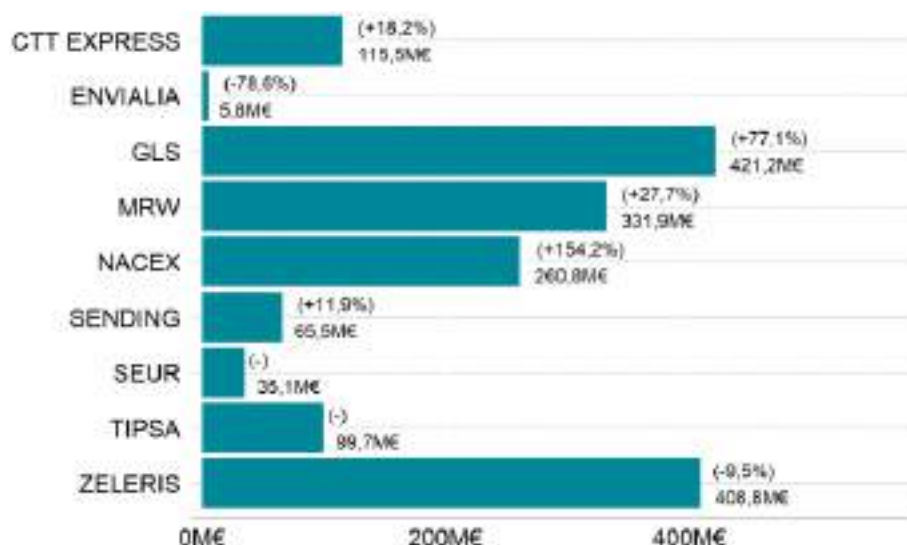
Gráfica 8: Evolución de cifra de negocios de grandes operadores en el segmento CEP por año (2022).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

LA cifra facturada por todas las redes de transporte urgente en un ámbito nacional ascendió a 3.849,8 millones de euros en 2022. De ellos, 1.744,3 millones de euros provienen de empresas franquiciadas o colaboradoras de la red.

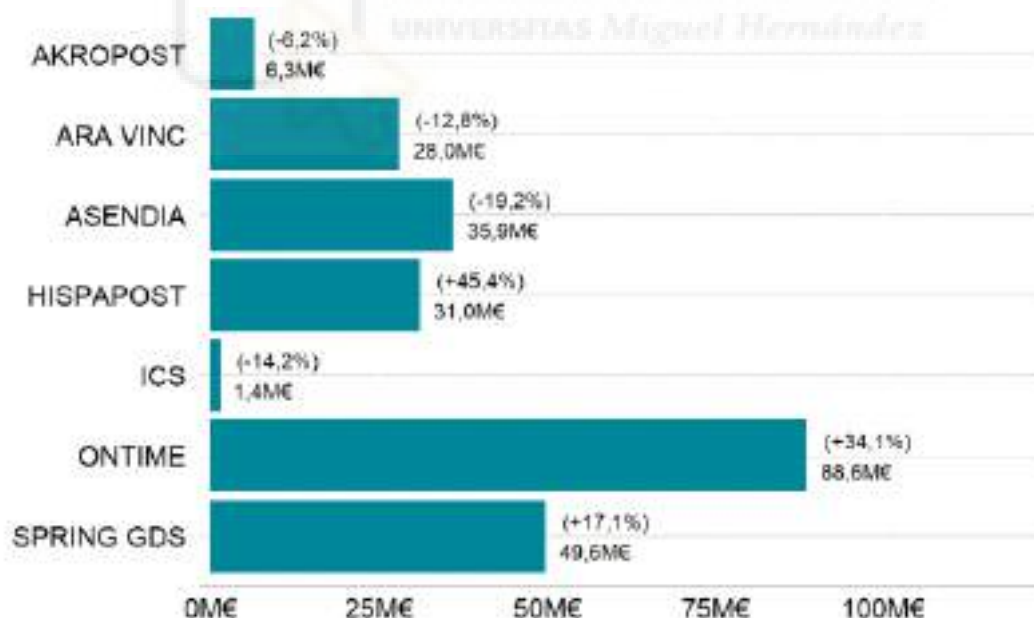
Gráfica 9: Evolución de cifra de negocios de las redes de transporte urgente de ámbito nacional del segmento CEP por año (2022).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

El resto de los operadores CEP ganaron los 241 millones de euros en 2022. Las empresas con una mejor evolución respecto a 2021 fueron Hispapost (+45,4 %) y Ontime (+34,1 %) y con peor evolución Asendia (-19,2 %) e ICS (-14,2 %).

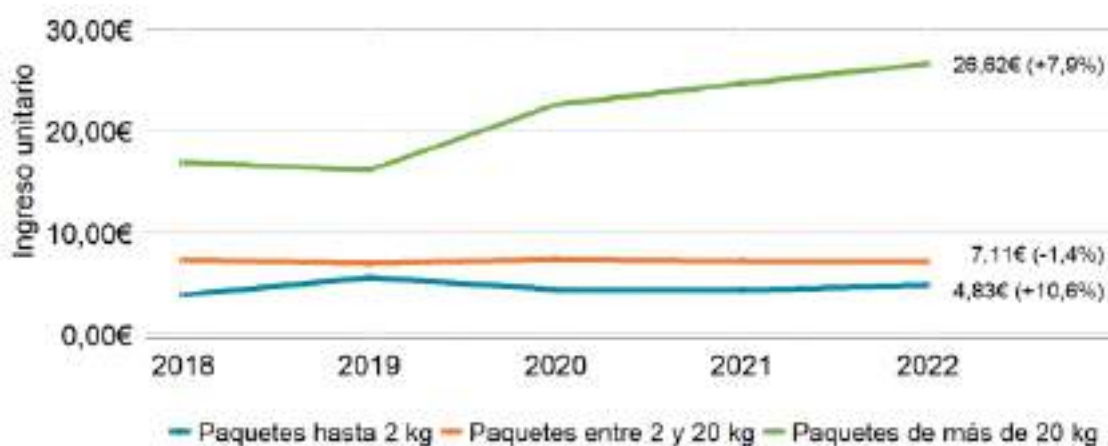
Gráfica 10: Evolución de la cifra de negocios del resto de operadores del segmento CEP por año (2022).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

Si hablamos sobre la **rentabilidad de estos envíos**, según la CNMC, ingreso medio del segmento CEP aumentó un 6,6 % en 2022, en un desglose por tipo de producto se aprecia que el ingreso medio aumentó un 10,6 % en los paquetes hasta 2 kg y un 7,9 % en los paquetes de más de 20 kg, y que acusó un descenso del 1,4 % en los paquetes entre 2 y 20 kg.

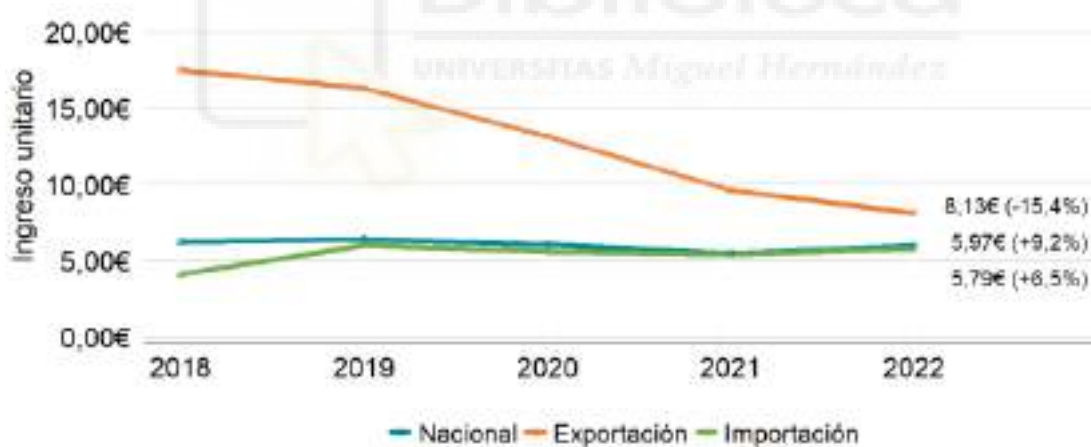
Gráfica 11: Evolución del ingreso unitario del segmento CEP por año y tipología l operador (2020-2022).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

Observando el origen/destino de los envíos, el ingreso medio del paquete de exportación bajó un 15,4 %, esto se podría explicar como la lucha de las operadoras de paquetería por posicionarse o reposicionarse, tras la reapertura de fronteras y las restricciones pandémicas. El ingreso medio de los flujos de importación y nacional creció un 9,3 % y un 6,5 % respectivamente, posiblemente influidas por las altas tasas de inflación.

Gráfica 12: Evolución ingreso unitario del segmento CEP por año y flujo (2018-2022).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

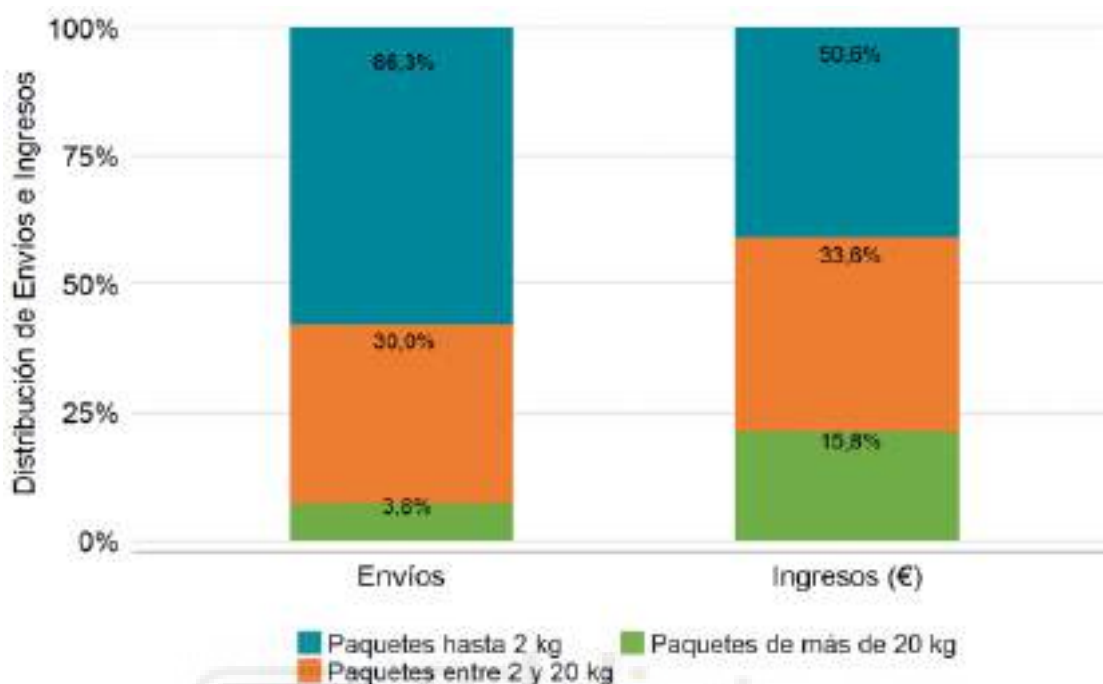
→Evolución de los envíos por producto y Flujo.

Es otro punto para tener en cuenta, el negocio principal de RENFE-AV es el transporte de viajeros y solo en el caso de falta de estos se procederá al embarque de paquetería, también cabe aclarar que el espacio para acomodar paquetería en un tren de alta velocidad es reducido, así pues, se dará prioridad (ya sea con restricciones de tamaño, como unas tarifas menos competitivas para grandes paquetes) a la paquetería liviana.

El principal producto del segmento CEP es como por número de envíos como, así como ingresos un año más **el paquete de hasta 2 kg** con un 66,3 % de los envíos CEP y el 50,6 % de los ingresos de dicho segmento. El segundo producto en importancia es como años atrás el de paquetes de

entre 2 y 20 kg este con un 30 % de los envíos y el 33,6 % de los ingresos.

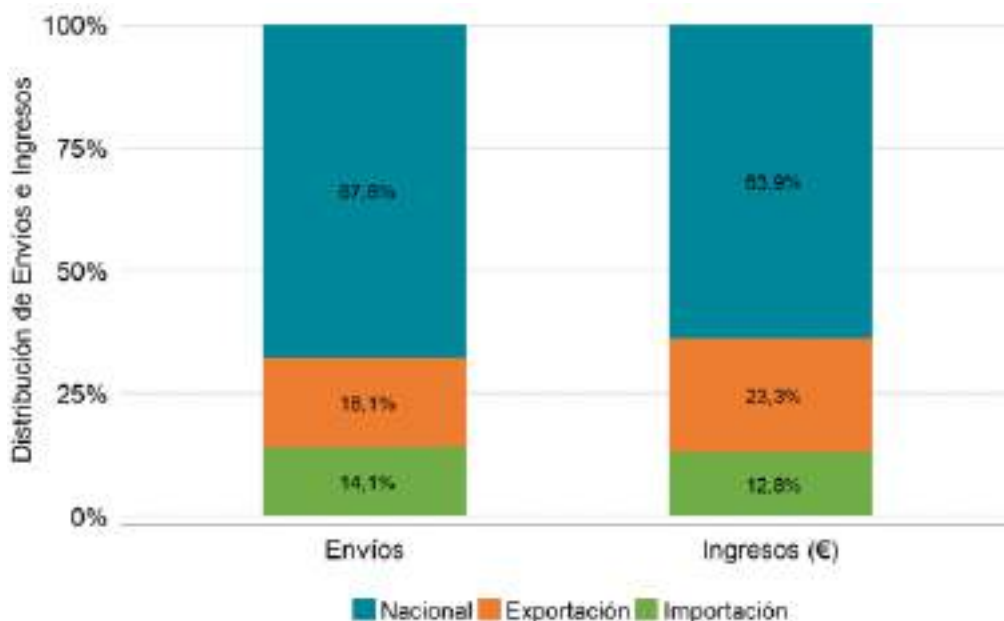
Gráfica 13: Distribución de los envíos e ingresos del segmento CEP por año y tipo de producto (2022).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

El mercado de la paquetería sigue siendo fundamentalmente nacional (67,8 % de los envíos, 63,9 % de los ingresos), exportación (18,2 % de los envíos, 23,3 % de los ingresos) e importación (14,1 % de los envíos, 12,8 % de los ingresos).

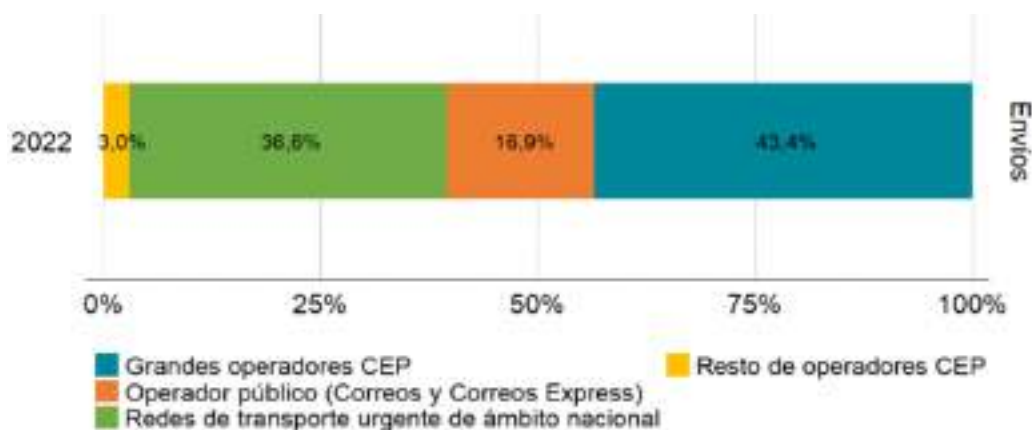
Gráfica 14: Distribución de los envíos e ingresos del segmento CEP por año y flujo (2021).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

Los grandes operadores CEP tuvieron una cuota de mercado total del 43,4 %, seguidas por las redes de transporte urgente de ámbito nacional con un 36,6 %. Finalmente, el operador público con el 16,9 %.

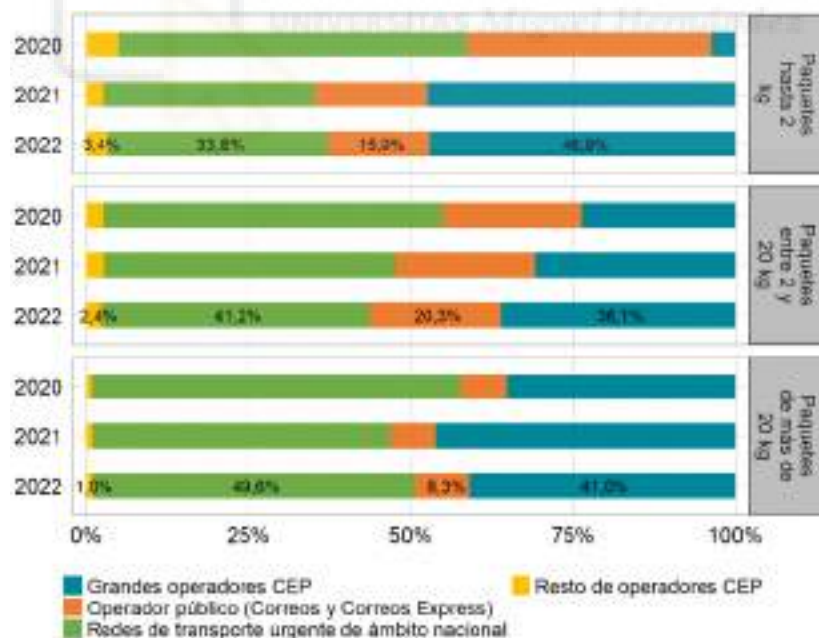
Gráfica 15: Cuotas de mercado del segmento CEP en envíos totales por año y tipología de operador (2022).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

Desglosando estas cuotas en peso de paquetería tendríamos:

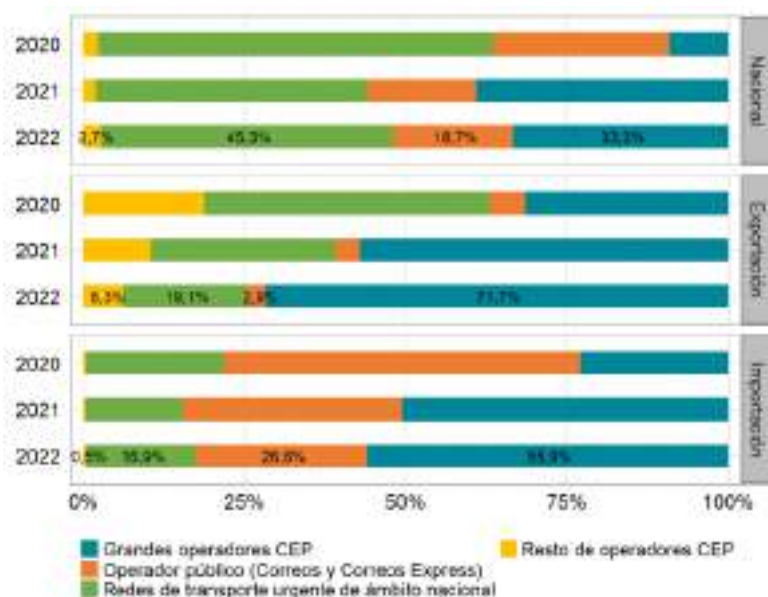
Gráfica 16: Cuotas de mercado del segmento CEP en envíos según producto por año y tipología de operador (2020-2021).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

Por origen y destino de los envíos, los grandes operadores lideran la exportación y la importación con el 71,7 % y el 55,9 %, respectivamente, y las redes de transporte urgente los envíos nacionales con el 45,3 %.

Gráfica 17: Cuotas de mercado del segmento CEP en envíos según flujo por año y tipología de operador (2020-2021).



Fuente: Análisis del sector postal y del sector de mensajería y paquetería 2022 [11]

En 2022 el número de **operadores postales inscritos en el Registro postal aumentó dramáticamente** hasta los 2.894. Las grandes plataformas de venta on-line han revolucionado los servicios postales apareciendo muchas empresas, sobre todo autónomos (667 autónomos inscritos en 2022), dedicadas a la distribución en última milla.

El número de **envíos SPT siguió cayendo** en 2022 (1.495,1 millones de envíos, un 13,7 % menos que en 2021), acumulando un descenso del 57,4 % desde 2015. Los ingresos fueron un 12,9 % más bajos en 2022 que en 2015 (en 2022 retrocedieron un 7,1 % respecto al 2021, hasta los 1.159,8 millones de euros).

En el **segmento CEP los envíos bajaron** un 4,4 % en 2022, reflejando posiblemente un ajuste de mercado después de las fuertes subidas durante la pandemia. Fueron 1.039,9 millones de envíos en total. Los envíos del Operador público cayeron un 10,5 %. Los ingresos del segmento, por su parte, alcanzaron los 6.586,7 millones de euros, un 1,9 % más que en 2021 y un 85 % más que cinco años atrás. Los ingresos del Operador público cayeron un 5,6 %.

Los paquetes de tamaño más pequeño (**hasta 2 kg**) **representaron el 66,3 %** del total de envíos y el ámbito nacional siguió predominando con el 67,8 % del total de envíos. La cuota de mercado del Operador público en el segmento CEP quedó en el 17 %. **El ingreso unitario** en el segmento aumentó hasta los **6,33 euros**. [11]

3.3 Historia, antecedentes y modelos de éxito

Tren correo RENFE →

Todo un clásico del ferrocarril, el 30 de junio de 1993 partía de la terminal de Chamartín el tren expreso que arrastró la última oficina ambulante de Correos que recorrió el territorio español.

Imagen 17: Coche del correo Renfe.



El ferrocarril tuvo mucha influencia en el desarrollo del servicio postal, prácticamente desde su nacimiento. Los trenes correo, conocidos como ambulantes en la terminología postal, se implantaron desde el principio en todas las líneas ferroviarias en explotación.

Todos estos trenes llevaban, además, coches de viajeros y constituían la base de este servicio implementado en cada línea de ferrocarril. En ellas, si la demanda era suficiente, se ponían en circulación otros trenes de viajeros de distintas categorías. Los trenes correo debían parar en todas las estaciones; los trenes correo-expreso, solo en determinadas paradas; y los expresos y rápidos solo se dedicaban al servicio de viajeros.

En 1995 dejaron de circular. Los 74 vehículos que aún quedaban en servicio pasaron a la situación de apartados; es decir, sin poder salir a la vía.

La idea del transporte de paquetería por ferrocarril estuvo ligada a RENFE desde sus inicios, la circulación de trenes no estaba dividida según el servicio como actualmente (trenes de mercancías, viajeros, paqueterías...). Una locomotora podía tirar a su vez de unos coches de viajeros, el vagón postal con la paquetería a dejar en cada estación, vagones de coches y mercancías, los cuales iban parando en sus distintas estaciones y dejando en ellas tanto viajeros, como mercancías [12]

Imagen 18: Recorte periódico El País.

Los trenes correos desaparecen del paisaje ferroviario español

ENMACULADA GÓMEZ MARDONES

Madrid - 12 ABR 1993 - OJITO LEFT



El principal motivo de la desaparición de los trenes correos en la España de los noventa no fue otro más que Correos, así como la administración de la época apostó por la carretera y pasó la logística de correos y paquetería a los camiones.

→ TGV Servicio Postal

Imagen 19: TGV de Alstom del Servicio Postal Francés.



En 2014, el servicio de alta velocidad galo dejó de estar operativo, tras un descenso de en el tráfico de paquetería, El TGV Postal es un modelo de tren de paquetería de alta velocidad de la serie TGV operado por SNCF y *La Poste*. Cubría la línea París-Lyon 6 veces al día, transportando 8 vagones con 32 contenedores de paquetería cada uno.

Estos servicios postales a alta velocidad sólo eran rentables con el tren completo y desde 2007 el correo bajó exponencialmente su demanda, especialmente en mensajería urgente. Las cifras bajaron en siete años un 50 por ciento, con una ocupación de sólo el 15,5 por ciento.

La Poste francesa siguió apostando en eje postal norte-sur por el tren de ahora en adelante con opciones basadas en la intermodalidad, combinando tren y carretera, para enviar prensa, correos comerciales y envíos de campañas comerciales. Para ello se previó el uso de “cajas móviles”, capaces para transportar hasta 100.000 folletos publicitarios. Las cajas móviles se colocarán en vagones plataforma, una solución eficiente y sostenible. [13]

→Amtrak (EE. UU.)

Imagen 20: Locomotora 286 de Amtrak



Empresa americana que contaba, hasta la llegada de la pandemia, con un servicio de envío de Express de paquetería. Es un sistema principalmente pensado para el traslado de cargas y paqueterías entre diferentes estaciones de los Estados Unidos de América (Realizar mudanzas, envíos de paquetería liviana, bicicletas, restos humanos y pallets individuales de máximo 227 kilogramos). Era un servicio de bajo costo con unos tiempos de envío bastante largos, pensados para aprovechar circulaciones de trenes deformables de esta empresa, intercalando vagones de mercancías a demanda del servicio, más cercano a un envío de mercancías propiamente dicho que al aprovechamiento de coches de viajeros, como se estudia en este trabajo.

3.4 Normativa aplicable

Debemos tener en cuenta principalmente dos tipos de normativa:

→Normativa relacionada con el sector paquetero.

→Normativa relacionada con el sector ferroviario en España, y diferenciando entre:

-Normativa propia de Renfe.

-Normativa Propia de Adif relacionada con:

- Mercancías en trenes de alta velocidad
- Uso de estaciones de Adif para el tránsito y embarque de mercancías en los trenes.

3.4.1 NORMATIVA SECTOR PAQUETERO

Cabe indicar que este estudio está centrado en un servicio de ámbito nacional en su totalidad, por ello, nos basaremos en normativa española y en normativa europea.

- Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales. [14].
 - ➔ BOE Básico en el estado español, el cual liberaliza el sector y abre la puerta a la competencia en el ámbito de transporte tanto de paquetería como correos.
- Ley 43/2010, de 30 de diciembre, del servicio postal universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal. [15]
 - ➔ BOE donde se recogen los derechos que tendrán los clientes particulares del servicio de paquetería.

3.4.2 NORMATIVA SECTOR FERROVIARIO / ADMINISTRADOR FERROVIARIO

Toda actividad que se realice sobre las vías del ferrocarril está supeditada a la Ley 26/2022, de 19 de diciembre, por la que se modifica la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario base de la liberalización del ferrocarril a la cual deberemos atender en un ámbito generalista. [16]

Adif, como administrador ferroviario, cuenta con su propia normativa, plasmada en sus "Especificaciones Técnicas". Las utilizadas para la redacción de este documento serán:

- Equipamientos de inspección y escaneo para seguridad:

Nos habla sobre equipos de radioscopia necesarios para meter la paquetería en los trenes de alta velocidad. [17]

- Sistemas de control de accesos:

Importante conocerlo para el correcto movimiento tanto de paquetería como de personal por dependencias ferroviarias. [18]

- Objetos permitidos en zonas de embarque:

Con objeto de garantizar la seguridad de las personas, la continuidad de las operaciones y la preservación de elementos e instalaciones frente a las amenazas de seguridad, Adif y Adif-AV han implementado en sus instalaciones procedimientos e instrumentos que permitan detectar

y controlar cualquier tipo de objeto no permitido que pueda ser potencialmente peligroso, evitando que sea introducido en las zonas restringidas.

Imagen 21: Trípticos Adif control acceso.



Existe por parte de Adif una lista de objetos no permitidos en los trenes, en nuestro servicio de paquetería también estarán excluidos estos objetos.

Aparte de la lista interna de Adif. en el Real Decreto 1829/1999 también encontraremos otros objetos prohibidos en la paquetería que también debemos vetar.

Es preciso el paso por radioscopia de todos los objetos que van a pasar al tren desde la calle.

Por falta de información interna relacionada con los controles de otras mercancías que pasan a trenes de alta velocidad (principalmente carritos de catering) se deberá suponer en este estudio el paso de paquetería por rayos X, ya sea en origen (por parte de las empresas) como por parte de Renfe.

3.4.3 NORMATIVA PROPIA RENFE

Cabe mencionar que Renfe cuenta con normativa propia a los equipajes de los viajeros y con normativa dedicada al tránsito de mercancías, al ser una línea de negocio innovadora, Renfe no cuenta con normativa para la paquetería en trenes de alta velocidad.

4. PROPUESTA DE MODELO DE NEGOCIO

Tras esta información recopilada queda claro que es interesante el estudio de esta línea de negocio planteado al inicio de esta investigación “demostrar la viabilidad del reparto de paquetería en alta velocidad como un nuevo nicho de mercado con potencial”.

En este epígrafe se quiere dar un salto cualitativo a este trabajo y con la convicción de poder llegar al estudio de una viabilidad aceptable en este trabajo. Se desarrollará la idea de un modelo de negocio antes del propio plan de negocio.

4.1 Enfoque y definición del servicio

Llegando a este punto, se puede hacer un análisis de los factores que afecta al comportamiento del consumidor en relación con sus hábitos.

“Cuando estás consciente de que los consumidores tienen gustos, intereses, miedos y más, se facilita que puedas comunicarte con ellos, que conectes y logres generar empatía y relaciones significativas entre tu marca y los clientes.” [19]

4.1.1 DETERMINANTES

A la hora de elegir un sistema de paquetería los determinantes que condicionan una preferencia u otra es amplia:

-Determinantes Económicos: Dentro del sector de la paquetería existirán principalmente dos corrientes en el envío de paquetería nacional, consumidores dispuestos a pagar más por su envío priorizando la rapidez, ecología, información de su envío, o cualquier otro valor añadido en la entrega de este y el cliente de paquetería que priorizará el precio respecto la celeridad u otro extra

-Cobertura geográfica: no es lo mismo un envío de un paquete a domicilio del cliente final, que el envío a un punto de recogida.

-Rapidez de entrega: El tiempo que tardan tus clientes en recibir sus productos por parte de una agencia de transporte de paquetería. La velocidad está íntimamente ligada con el medio de transporte elegido.

-Servicio al cliente: facilidad de contactar con la empresa, lugares de recogida y envío, etc. Facilidades varias que harán a las empresas o personas decantarse por nuestro servicio.

-Un buen servicio que informe en todo momento al cliente del estado de su envío siempre será un gran valor añadido a un servicio de paquetería.

-Ecología: El transporte suele ser uno de los procesos que más incrementa o condiciona la huella de carbono de un producto. Si queremos envíos sostenibles, debemos tener en cuenta los distintos factores que influyen en la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos.

Por regla general, **el transporte marítimo y los trenes contaminan mucho menos por tonelada transportada [20]**

La velocidad está íntimamente ligada con el medio de transporte que se elige, si queremos un envío rápido, probablemente terminaremos usando el transporte aéreo, el más contaminante de todos. Permitirse ir más lento en un envío es una cuestión de planificación, para priorizar medios menos contaminantes como el transporte marítimo.

Imagen 22: kg de CO2 por envío.



La contaminación ligada con un paquete también está relacionada con el servicio que se quiera servir, así, vemos que en un envío sostenible aprovechando rutas de repartos y limitando sobre todo el reparto de última milla, conseguiremos menores cantidades de kg de CO2 relacionados con los envíos.

4.1.2 IDEA DE NEGOCIO

Con estos determinantes se puede pasar a definir el tipo de servicio de envíos que se va a plantear en los envíos realizados por RENFE en trenes de alta velocidad.

Como se ha recalcado varias veces en este informe el principal motivo de ser de RENFE servicios comerciales es el transporte de viajeros, el envío de paquetería sería un servicio adicional a este, dentro de un contexto de liberalización agresiva de estos servicios, un nuevo nicho de mercado, el cual, aprovecharía recursos inaprovechados de la empresa con un valor comercial y de valor de marca.

El servicio se plantearía inicialmente como un servicio de envíos urgentes aprovechando las numerosas circulaciones existentes de trenes de alta velocidad y las plazas libres de estos, con esta línea queremos ofrecer alternativa al transporte convencional de paquetería urgente lo más ecológicamente responsable. Es un negocio novedoso ya que actualmente no existe tal servicio y sus principales competidores son mucho menos ecológicos con tiempos similares. Nuestro principal competidor actualmente es tanto la carretera como el avión.

Con una ocupación máxima del 90 % en los principales corredores, es decir un 10 % aproximadamente del tren son plazas vacías que se transportan igualmente, la idea sería aprovechar ese activo inaprovechado para el transporte de paquetería, priorizando al viajero antes que la paquetería (tras estudio de rentabilidad).

La idea de negocio podría plantearse de tres maneras diferentes diferenciadas a estudiar:

→ **Envío B2B** (*business-to-business*) significa empresa a empresa, es un proceso para vender productos o servicios a otras empresas.

→ **Envío B2C** (*business-to-consumer*) significa empresa a consumidor, es un proceso para vender productos directamente a los consumidores.

Servicio ofertado a empresas para hacer de intermediarios en sus envíos urgentes y ecológicos, las empresas remiten paquetes para su envío y su posterior entrega en puntos de recogida en las estaciones (principalmente sistemas de consignas)

→ **Envío C2C** (*consumer-to-consumer*) significa consumidor a consumidor, modelo de comercio electrónico donde la transacción se da entre dos particulares sin que el proveedor original del producto intervenga

Renfe ofertaría un servicio B2C con entrega en estaciones y *lockers* a clientes finales y B2B a empresas de transportes interesadas en el envío entre ciudades para el posterior tratado de esta paquetería (envío a centros logísticos, entrega de última milla, etc.), la cobertura geográfica de este servicio aun siendo de ámbito nacional estaría principalmente limitada a la RFIG de alta velocidad y sus estaciones con paradas.

Con este método de envío de paquetería que se está proponiendo en este informe estaríamos a medio caballo entre el envío rápido y el envío sostenible aprovechando un activo desaprovechado en Renfe con el cual el envío de paquetería podría ser muy rápido con una huella de carbono mínima, aún más reducible si se utilizaran medios de reparto lo más ecológicos posibles tanto de última milla como de primera (reparto ecológico).

La subida y bajada y gestión paquetería de los trenes se podría plantear de diferentes formas, siendo las principales:

- Personal propio de la empresa: mismos trabajadores de Renfe se encargarían de esto.
- Empresa externa: igual que existe empresa que gestiona el catering de los trenes que estas empresas gestionen también la paquetería.
- Sistema mixto: según la estación, sus posibilidades, circulaciones y carga de paquetería la gestión de esta paquetería será delegada a la 1 o 2 opción.

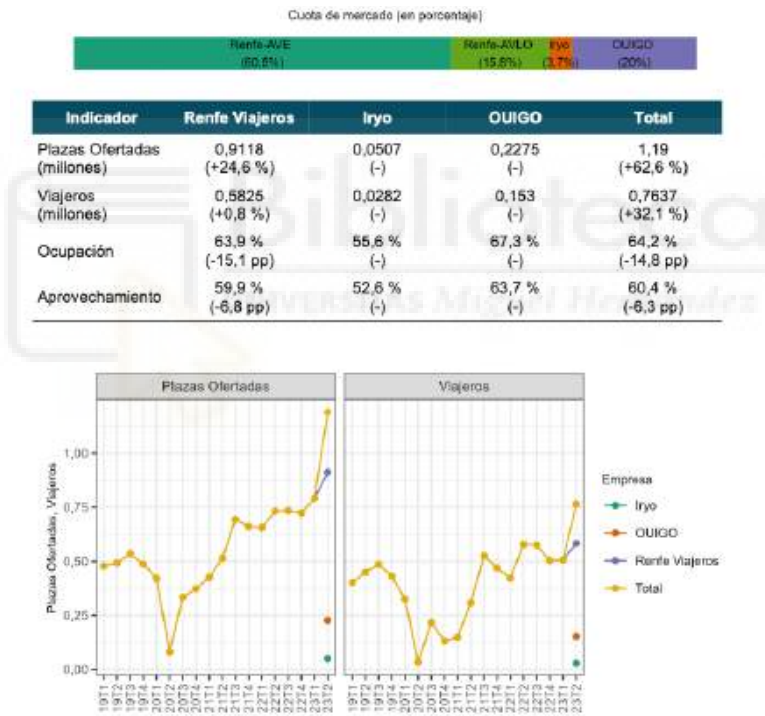
4.2 Estudio de Línea:

4.2.1 OCUPACIÓN:

El segundo trimestre de 2023 (23T2) marca un nuevo hito en el proceso de liberalización del transporte ferroviario de viajeros con la entrada de competencia en el corredor Madrid-Alicante. El 27 de marzo había comenzado a operar en ese corredor Renfe con su producto de bajo coste (AVLO), un mes después lo hizo OUIGO (27 de abril) y por último Iryo (2 de junio) –estos dos operadores con dos frecuencias diarias por sentido. Con ello, los viajeros han sido un 50 % más que los del trimestre anterior y un 32 % más que los del mismo trimestre del año anterior. [10]

Como he reflejado, el estudio de viabilidad se realizará sobre el corredor Madrid-Alicante. Actualmente, con los informes que manejamos tenemos datos del segundo cuatrimestre de 2023. Aunque no es el mejor momento para estos estudios, ya que los datos reflejan una situación abocada al cambio (con la inminente entrada de otras empresas privadas a la explotación y con su consiguiente cambio de paradigma en el mercado del corredor), se hará, aun así, este estudio como base documental existente con la idea de que, en un futuro, con un mercado asentado, se pueda rehacer el estudio de la línea.

Tablero 2: Cuota de mercado (en viajeros) e indicadores básicos con variación interanual.



Fuente: Informe primer trimestre 2023 transporte de viajeros por ferrocarril 2023 [10]

En este informe se puede vislumbrar principalmente que la ocupación de los trenes es una media de **64,0 %** siendo el 100 % de las plazas 0,7915 millones.

Es decir, un 36 % de las plazas de los trenes de este corredor fueron vacías este trimestre, cerca de unas 284.940 plazas moviéndose en este corredor sin sacarle partido (siendo este un número orientativo ya que esta línea tiene estaciones intermedias donde se produce subida y bajada de viajeros es por esto por lo que no las plazas libres en una estación son las mismas que en otra).

Como dije al principio del estudio de esta línea, hay que tener muy claro que estamos en un proceso de cambio y con la entrada de las privadas se trastocará todos estos cálculos y gráficos. Aun así, estudiando por encima corredores donde el asiento de la privada es una realidad, se ven números similares, no así en el corredor Madrid-Barcelona, donde la ocupación es máxima siendo esta la joya de la corona de a alta velocidad española en todos los indicadores. En líneas como estas la entrada de este servicio, sería de difícil implantación con los medios y los números actuales.

4.2.2 PRECIOS:

No hace mucho, la tarifa de los servicios de larga distancia en RENFE era fija, con un precio cerrado por trayecto, pero con la entrada de la competencia en el panorama nacional Renfe se vio obligada a cambiar a la tarifa dinámica, la cual cambia en función del comportamiento del mercado, teniendo en cuenta, fundamentalmente, las ratios de ocupación de los trenes y las curvas de demanda de cada uno que varían en función de la antelación de compra.

Los trenes de Servicios Comerciales funcionan, en su práctica totalidad, regulados por un sistema de **Revenue Management**, idéntico al que se utiliza en otros sectores en abierta competencia por el mercado, como la aviación o el sector hotelero.

El *Revenue* determina precios en función de necesidad, la fijación de precios se gestiona mediante unas reglas de negocio que cruza distintas variables como horas de circulación, ocupación, demanda, antelación de compra entre otras. Así pues, los precios pueden variar en un mismo día.

Para este proyecto la implantación de *Revenue* conlleva una dificultad añadida, ya que para un cálculo futuro de viabilidad del servicio es difícil comparar la rentabilidad entre una plaza ocupada por una persona y la misma plaza ocupada por paquetería.

Con la entrada de la competencia, el precio de la alta velocidad está en caída en números generales en todos los corredores debido a la implantación del modelo Ryanair de ciertas compañías, así como las políticas comerciales tan agresivas de empresas emergentes en un intento de crearse hueco en el mercado con fuertes promociones.

A fecha de septiembre de 2023 como sondeo burdo un billete, marchado en último momento un día con alto movimiento en España los precios de AVE empiezan desde los 65 euros.

Así, un día elegido con mucha anterioridad, en una temporada baja en mitad de la semana la tarifa de AVE tiene un precio de entrada de 25 euros.

El corredor de levante está en competencia de precios y preparándose para la entrada de otras privadas.

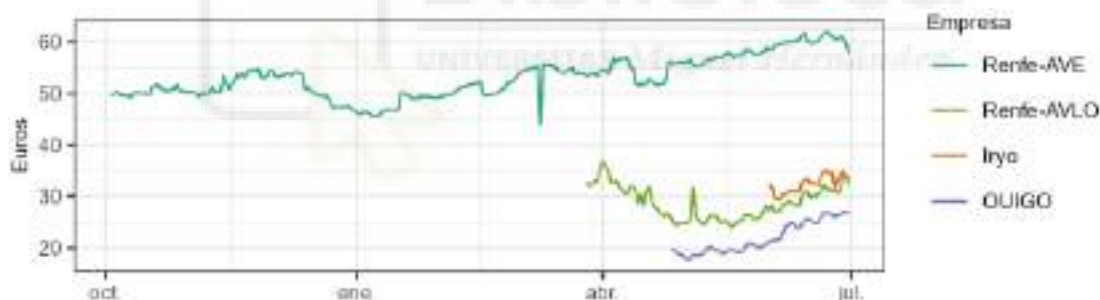
Gráfica 18: Precio medio trimestral con sus VT-variaciones trimestrales y precio medio, mensual con sus VM-variaciones mensuales para 23T2en el trayecto Madrid-Alicante.

Empresa	Precio medio trimestral	VT	Mes compra	Precio medio mensual	VM
Iryo	32,38		23M06	32,38	-
			23M04	19,19	-
OUIGO	21,87		23M05	19,47	+1,5%
			23M06	24,79	+27,4%
			23M04	54,21	+0,3%
Renfe-AVE	57,16	+12,2%	23M05	57,06	+5,3%
			23M06	60,21	+5,5%
			23M04	29,67	-10,2%
Renfe-AVLO	28,44	-13,9%	23M05	25,74	-13,2%
			23M06	29,99	+16,5%

Fuente: Informe trimestral Viajeros por ferrocarril [10]

Con un precio medio mensual de unos 57,16 euros en AVE y 28,44 en el AVE-AVLO.

Gráfica 19: Precios diarios compra de viajes en los siguientes 40 días en Madrid alicante (Fecha estudio 28/09/2023).



Fuente: Informe trimestral Viajeros por ferrocarril

La evolución de los precios es descendente/mantenida debido a la entrada de las privadas.

En otros corredores con competencia de privadas se observa, aun mas acentuadamente la bajada de los precios habiendo bajado en líneas como la de valencia un 28,8 % y un 14.4 % en Barcelona Madrid entre otras en el mismo periodo.

Viendo esta gran variación de precio, y como número orientativo podemos suponer el precio medio orientativo estipulado por la CNMC siendo estos 51,03 euros siendo este el precio del recorrido completo (AVE 57,16 euros, AVLO 28,44 euros).

Tabla 8: Tabla cruzada número de parada Madrid alicante con estaciones intermedia.

ESTACION	ESTACIONES DE LLEGADA						
	Estaciones	M. Chamartín	M. Atocha	Cuenca F. Zóbel	Albacete-Los Llanos	Villena AV	Alacant Terminal
Madrid Chamartín	X	0	8	11	6	13	
Madrid Atocha	0	X	2	2	2	2	
Cuenca Fernando Zóbel	7	3	X	10	7	10	
Albacete-Los Llanos	12	3	10	X	8	13	
Villena AV	7	3	8	10	X	8	
Alacant Terminal	13	3	10	15	10	X	

La línea de alicante Madrid está aprovechada un 61 % con circulaciones cada menos de 2 horas en los dos sentidos, siendo Villena la estación con menor número de paradas (8 paradas al día). El material usado principalmente para estos servicios AVE es el 102-112, el cual se estudiará a posteriori su idoneidad para la carga de paquetería.

4.2.4 MATERIAL

Los servicios de alta velocidad en la línea Madrid-Alicante están cubiertos principalmente por trenes Alvia (s-130) y Talgo S-112/-102, dos series de trenes diseñados y construidos por la empresa española Talgo.

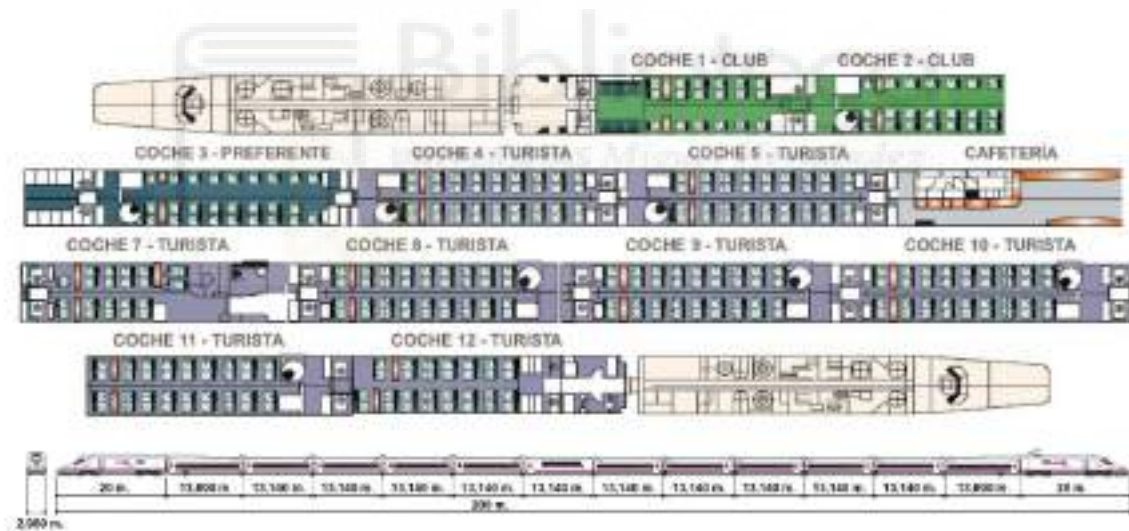
Los trenes s112 son aptos para circular por todas las líneas de alta velocidad españolas con ancho de vía internacional.

Imagen 23: Serie 112 en servicio.



Son ramas automotrices conformadas por dos cabezas motrices, una en cada extremo y doce coches Talgo de clases Club, Preferente, Turista y Cafetería.

Imagen 24: Distribución coches en automotor 112.



Fuente: Libro de operaciones tren 112/102 de Talgo [21]

Siendo la distribución de los asientos:

Tabla 9: Distribución asientos serie 102/112.

TIPO DE COCHE	CANTIDAD	Nº DE PLAZAS POR COCHE	Nº DE PLAZAS TOTAL POR CLASE
Extremo Turista	1	36	294
Turista	5	40	
Turista Accesible	1	22+2	
Turista con Galley	1	34	
Cafeteria	1	-	-
Club Intermedio	1	26	71
Club Intermedio con Galley	1	21	
Extremo Club	1	24	
Total	12	-	365

Fuente: Libro de operaciones tren 112/102 de Talgo [21]

Otras características que tienen estas unidades:

- Plataformas de acceso al tren para los viajeros. Posee una por tren, ubicada en la cabeza del lado Turista, aunque el anclaje de esta se realiza en los coches Accesible, Preferente con Galley y Turista adyacente al Extremo Turista.
- Furgón para equipajes facturados.
- Departamento para el supervisor de los servicios a bordo.
- Aseos (WC), incluyendo uno para PMR.
- Maleteros situados cerca de las puertas exteriores y dentro de la sala de viajeros, visibles desde los asientos y destinados para equipajes grandes.
- Zonas reservadas para equipos de restauración.

Así pues, el tren cuenta con unas 365 plazas, siendo 294 turista y 71 preferente, así como un coche para equipajes facturados.

Los 112 con la variante Avlo, cuentan con 438 asientos de una única clase (sin preferente ni coche cafetería).

El 102 cuenta con 334 plazas.

Tabla 10: Número asiento de unidad 102, 112 y 112 reformada para Avlo.

Plazas	Gran Clase (Sala Executive)	Club	Preferente	Turista	PMR	Total
S102	6	39	26	261	2	334
S112	6	65	0	292	2	365
S112M	0	0	0	436	2	438

Fuente: Libro de operaciones tren 112/102 de Talgo [21]

La masa total del TREN AVE S/112 en Vacío en Orden de Marcha (VOM) es aproximadamente 324 toneladas. El cociente entre la masa del TREN AVE S/112 en VOM y el número de plazas sentadas es de 1,04 t/plaza.

Se ha tratado de conseguir la mayor uniformidad posible en el reparto de la carga por eje. Tanto en esta tabla como en la anterior no se han considerado viajeros en el coche Cafetería.

- La masa del Tren en VOM, se ha definido incluyendo a la masa del Tren vacío, aceites de engrase y refrigeración y aguas limpias a 2/3 de la capacidad de los depósitos.
- La masa del Tren cargado se ha obtenido sumando a la masa del Tren en VOM, la masa de los viajeros, la carga del furgón y la de los suministros de la Cafetería y restauración. Considerando las masas siguientes:
 - Cada viajero con su propio equipaje a 80 kg por plaza.
 - Carga en el furgón a razón de 300 kg/m².
 - Carga de 1,4 toneladas para los suministros de la Cafetería y restauración. [21]

Los trenes de la serie 130, también conocidos como Talgo 250 o Patitos, se componen de 11 coches Talgo de la serie 7 y dos cabezas tractoras fabricadas por Talgo en su parte mecánica y por Bombardier en sus aspectos eléctricos.

Imagen 25: Serie 130 en servicio.



Estos trenes cuentan con 299 plazas:

Tabla 11: Distribución asientos serie 130.

	Plazas
Sala Executive	0
Club	0
Preferente	62
Turista	236
PMR	1
Total	299

Fuente: Libro de operaciones tren 130 de Talgo

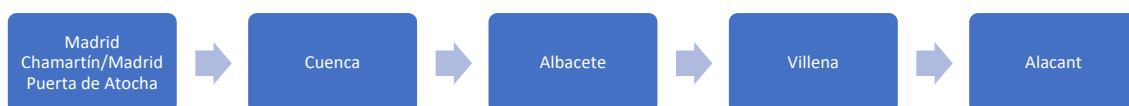
Imagen 26: Distribución coches en automotor 120.



Fuente: Libro de operaciones tren 130 de Talgo

4.2.5 ESTACIONES

La línea Madrid-Alicante cuenta con varias estaciones intermedias, siendo una cabecera de línea y otras pasantes, las principales son:



Madrid Chamartín y Madrid Puerta de Atocha son dos grandes estaciones de la capital de España, y por el carácter radial de la red ferroviaria española de estas se ramifican casi todas las redes saliendo de Atocha:

→ **Atocha Larga Distancia:**

Imagen 27: Pórtico Madrid Atocha LD.



Actualmente dos trenes del corredor de levante llegan a Atocha, esto es una situación transitoria y a extinguir es por esto por lo que no se hará excesivo hincapié en el estudio de la estación, así como su idoneidad en el proceso de carga y descarga de paquetería.

→ **Madrid Chamartín:**

Complejo ferroviario en la zona de Chamartín, al norte de la capital española. Constituye un importante nudo ferroviario, así como intercambiador de transportes al prestar servicios de tren, metro y bus.

Imagen 28: Pórtico Madrid Chamartín Clara-Campoamor.



En la actualidad la estación de Madrid Chamartín está inmersa en un proceso de remodelación dentro del marco de “Madrid norte” la cual complica su explotación en todos los sentidos pues está en obras.

Esta estación es como norma general fin de línea de los AVE de la línea Madrid-Alicante a excepción de varios trenes pasantes los cuales van a diferentes partes del norte de España (Orense, Gijón, León, etc.). Aun siendo estas combinaciones interesantes para un futuro estudio de envío de paquetería a nivel nacional, no nos interesa su continuación para este estudio.

En Chamartín se suelen realizar los servicios de carga de cáterin y bar móvil para los servicios de larga distancia. Así pues, dentro del marco de estos procesos de carga y descarga (subcontratados a empresas de servicios, se podría contratar un servicio para recoger paquetes de zona de recibimiento y expedición de paquetería, dejando los paquetes en los trenes y viceversa, siendo un nudo de transportes, un importante intercambiador entre diversos medios de transporte de diferente índole. En el núcleo urbano de Madrid y alrededores, se puede plantear la posibilidad de entrega en la misma estación de los paquetes a consumidores finales en *lockers*.

La estación esta a las afueras en la zon Norte de Madrid. Esto es una ventaja para un reparto B2C o C2C, puede llegar a ser un inconveniente para el B2B por la posible dificultad de llevar paqueteria por parte de las empresas de paqueteria a la misma estación desde centros logísticos en el extrarradio (este problema tendra solucion con el proyecto en ciernes de madrid norte el cual mejorará accesos y actualizará la estación).

→ **Cuenca:**

Estación intermedia a las afueras de Cuenca ciudad, con posibles conexiones con todo el levante español (Valencia inclusive).

Imagen 29: Estación cuenca Fernando Zóbel.



La estación de Cuenca actualmente no cuenta con servicio de cáterin, es por esto que la carga/descarga de unidades de paquetería se realizaría por personal propio de la empresa, o por el de una subcontrata.

Imagen 30: Situación Respecto Núcleo Urbano de las estaciones ferroviarias.



La estación está a las afueras de Cuenca. Esto, siendo un inconveniente para un servicio B2C o C2C, es una ventaja para un B2B, siendo necesario exclusivamente el transporte de última milla hacia la ciudad de Cuenca, o un transporte hacia polígonos industriales cercanos donde existen empresas de paquetería para un servicio más amplio de entregas, así como las oficinas de Correos, todo ello, a distancias no superiores a los 13 km y tiempos de llegada de 10 min convirtiendo esta estación en un punto interesante para el transporte de paquetería de la comarca.

→ Albacete-Los Llanos

Imagen 31: Estación Albacete los llanos.



Estación intermedia que comparte su situación ferroviaria con el trazado clásico de ancho ibérico Madrid por Albacete, trazado alternativo ferrocarril Aranjuez-Valencia, vía Cuenca, y con el trazado de alta velocidad de la Línea de alta velocidad Madrid-Levante, PK 321,7.

Cuenta con nueve vías, 6 de ancho UIC y 3 de ancho ibérico accesibles a través de cuatro andenes (uno lateral y tres centrales) de 410 metros de longitud cubiertos con marquesinas. Ascensores y pasos inferiores facilitan la movilidad por el recinto. En el exterior se han habilitado varias zonas de aparcamiento con una capacidad total de 563 plazas. Junto a este aparcamiento subterráneo existe otro al aire libre [22]

La Estación está situada al noreste de la ciudad, muy cerca de la Estación de autobuses de Albacete.

Imagen 32: Situación estación ferroviaria respecto núcleo urbano.



Siendo Albacete una de las grandes ciudades de Castilla la Mancha y estando la estación en un lugar estratégico tanto para un reparto de paquetería B2C (ya que la estación se encuentra en la misma ciudad, a unos 5 min a pie del centro de esta), como un reparto B2B, teniendo empresas de paquetería en polígonos industriales adyacentes a la estación, así como Correos, también existe la posibilidad de instalar *lockers* en la propia estación.

La estación para servicios de la alta velocidad se considera estación de paso en la línea Madrid-Alicante. Así pues, el servicio de carga y descarga de paquetería en la estación debería de ser realizado por personal propio de la empresa, al que habrá que ampliar sus

funciones, así como una empresa subcontratada para este servicio en particular.

→ Villena Alta Velocidad:

Imagen 33: Estación Villena alta velocidad.



Es una estación ferroviaria de alta velocidad situada en el municipio español de Villena, provincia de Alicante, Comunidad Valenciana.

Imagen 34: Situación estación ferroviaria respecto al núcleo urbano.



Se encuentra en el PK 435 de la línea de alta velocidad Madrid-Levante, a una distancia de 6 kilómetros de la localidad de Villena y a 2,5 kilómetros de la autovía A-31. Esta estación ofrece servicios de alta velocidad a las comarcas alicantinas del Alto y Medio Vinalopó y a la comarca murciana del Altiplano. [23]

El servicio de carga y descarga de paquetería en la estación debería de ser realizado por personal propio de la empresa, al que habrá que ampliar sus funciones, así como una empresa subcontratada para este servicio en particular.

La estación está a las afueras de Villena. Esto, siendo un inconveniente para un servicio B2C o C2C, es una ventaja para un

B2B, siendo necesario exclusivamente el transporte de última milla hacia la ciudad de Villena, Sax, etc. o un transporte hacia polígonos industriales cercanos, donde existen empresas de paquetería para un servicio más amplio de entregas, así como las oficinas de Correos, haciendo esta estación interesante para el transporte de paquetería de las comarcas adyacentes.

→ **Alicante**

Estación término de línea. Es la principal estación ferroviaria de la ciudad española de Alicante, en la provincia homónima.

Imagen 35: Estación Alacant Terminal.



La estación, situada a 22,45 metros de altitud, formando parte del trazado de las siguientes líneas férreas:

- Línea férrea de ancho ibérico Alicante-Murcia, punto kilométrico 0,05
- Línea férrea de ancho ibérico La Encina-Alicante, punto kilométrico 454,75
- Línea férrea de ancho internacional Bif. Albacete-Alicante, punto kilométrico 485,9

El elevado kilometraje se debe a que se toma Madrid como kilómetro cero.

La estación cuenta con servicio de carga de cáterin, posible encargado en la carga y descarga de las balizas de paquetería (posibilidad de asignárselo a personal propio de la empresa, así como una subcontrata para este cometido).

Imagen 36: Situación estación ferroviaria respecto núcleo urbano.



La estación está situada en el núcleo urbano alicantino, adyacente a unas oficinas de correos (en las mismas instalaciones de la estación)

Bien situada para un servicio B2C o C2C en lockers o con un transporte de última milla por parte de correos, existe la posibilidad del B2B, siendo más complicada por la situación de la estación.

Conociendo las estaciones y sus particularidades, se adjunta esta tabla a modo de resumen:

Tabla 12: Peculiaridades de estaciones línea Madrid- Alicante e idoneidad de modelo de negocio.

	Situación geográfica	Servicios Carga y descarga	Idoneidad modelo de negocio	B2B	B2C	C2C	Lockers
Madrid Chamartín	Núcleo urbano	Cáterin		Regular	Buena	Buena	Sí
Cuenca AV	Extrarradio	Personal Renfe /subcontratas		Buena	Regular	Regular	
Albacete - Los Llanos	Núcleo urbano	Personal Renfe /subcontratas		Buena	Buena	Buena	Sí
Villena A	Extrarradio	Personal Renfe /subcontratas		Buena	Regular	Regular	
Alacant Termino	Núcleo urbano	Cáterin		Regular/ buena	Buena	Buena	Sí

En las estaciones **situadas en núcleos urbanos** se ve observa la idoneidad de servicios enfocados al cliente final B2C Y C2C, son estaciones céntricas, accesibles a pie desde las ciudades en las cuales se podría implementar con relativa facilidad un sistema de lockers para el depositado del producto y posible posterior recogida de este por parte del cliente.

Estaciones situadas en el **exterior de ciudades** con **fácil acceso a polígonos** industriales o empresas de transporte en sus inmediaciones el comercio B2B con un transporte de última milla se considerará interesante su oferta.

El comercio C2C aun siendo el más difícil de gestionar, ya que Renfe tendría que hacer las veces de empresa transportista, podría ser interesante en un marco de colaboración con empresas de compraventa artículos de segunda mano (*Wallapop, Vinted, etc.*).

4.3 Paquetes en el tren

El envío de paquetería se llevará a cabo en sacas de reparto que puedan caber en los asientos vacíos, así como en el furgón de equipaje facturado de los 102-112 y diferentes compartimentos en el tren.

Imagen 37: Sacas para transporte de paquetería.



Ejemplo posible sacos.

La gestión de la paquetería dentro de los trenes será llevada a cabo por los interventores los cuales serán conocedores de las diferentes sacas que tienen que embarcar y desembarcar de sus trenes durante el trayecto. En las diferentes estaciones personal de estas, depositarán en los trenes en los lugares gestionados por el interventor las sacas y desembarcarán las que tienen como destino esa estación. Así al interventor de Larga distancia se le asigna un nuevo papel dentro de sus trenes, siendo este el conocimiento y la gestión de estas sacas.

El interventor deberá pues contar con las herramientas necesarias para el tracking de los paquetes embarcados en su tren para una correcta logística y seguimiento del servicio.

Actualmente, los interventores cuentan con la tecnología ITOS siendo unas pequeñas PDA para la gestión de viajeros en trenes (situación de viajeros, compraventa de billetes, etc.), se deberá pues plantear dentro de este ecosistema aplicaciones para la gestión de los paquetes (tracking de paquetes, situación de estos en el tren entre otros datos necesarios para una buena gestión de ellos envíos).

Imagen 38: Itos (PDA) de Interventor en Renfe.



PDA dotación interventores

Dentro del tren, los principales lugares donde se podrán situar los sacos de paquetería son tanto los asientos libres que queden durante la explotación, lugar donde se podrán poner los sacos de mayor volumen y los diferentes huecos de diferentes tamaños y distribuciones dentro de los trenes. La principal ventaja de los huecos respecto los asientos es que estos no ocupan espacio reservado al viajero, siendo estos entre otros ejemplos de sitios:

- **Asientos:** Las medidas de los asientos más angostos en el tren son los de la clase turista, siendo estos: 78 cm x 61cm x 100 cm los demás asientos serán de mayor volumen, así, utilizaremos esta medida para establecer un “saco tipo “.

Imagen 39: Asientos tipo Renfe.



La medida de estos sacos en cm es: **45 x 60 x 75** (L x An x Al) aproximadamente. Estas medidas son estándar en muchas empresas de envíos, situación que beneficiará una interoperabilidad entre compañías.

- **Portaequipajes:** Lugares para equipajes grandes en los extremos de los coches:

Imagen 40: Volumen lugar equipaje Grande.



Con medidas aproximadas **1,20cm x 53cm x 70 cm**

- **Compartimentos equipajes de mano:**

Imagen 41: Volumen lugar equipaje Grande.



Situados en los extremos de los coches con unas medidas de. **30cm x 94cm x 55cm.**

➤ **Coche para equipaje facturado:**

La serie 102 112 tiene en el coche 1 un compartimento destinado a tal efecto con unas puertas que dan a varios extremos del tren, actualmente este espacio este desaprovechado, un espacio donde cabría gran cantidad de paquetería, separado por puertas de los viajeros y con puertas al exterior, sería un recurso ideal para el transporte de estas sacas.

Imagen 42: Entrada desde sala ejecutivo a Furgón de equipaje.



Imagen 43: Interior Furgón equipajes.



Imagen 44: Puertas a Adén independientes desde Furgón de equipajes.



4.4 Envíos Paquetería precios.

Es importante conocer el precio de los envíos de paquetería para poder establecer grosso modo unas tarifas y poder estudiar la viabilidad del proyecto.

A modo de estudio veremos los precios medio para el envío de paquetería entre diferentes estaciones (diferentes núcleos urbanos), teniendo en cuenta que el precio reflejado aquí es el de un servicio completo (con última milla) cosa que nosotros no podremos realizar (haremos servicios estación-estación ya sea por nuestra propia cuenta, o enmarcados en la logística de otra empresa).

→Correos:

Divide sus servicios de paquetería en diferentes modalidades, siendo estas (todas están referidas al ámbito nacional).

- **Paquetería premium:** Entrega asegurada en la fecha y a la hora que necesites.

Tabla 13: Lista precios Paquetería premium Correos.

Zona 1, 2, 3 y 3+: Envíos Intra Peninsulares o Andorra ¹			
Hasta 1 kg	11,82	2,48	14,30
Más de 1 hasta 5 kg	14,59	3,06	17,65
Más de 5 hasta 10 kg	19,09	4,01	23,10
Más de 10 hasta 15 kg	22,73	4,77	27,50
Más de 15 hasta 20 kg	27,69	5,81	33,50
Más de 20 hasta 25 kg	32,77	6,88	39,65
Más de 25 hasta 30 kg	37,73	7,92	45,65
Kg adicional	1,07	0,22	1,29

Fuente: Correos

- **Paquetería estándar:** Para aquellos envíos que no son urgentes, permite optimizar las rutas de reparto esperando a que el transporte esté completo, lo que contribuye a reducir las emisiones.

Tabla 14: Lista precios Paquetería estándar Correos.

Zona 1, 2, 3 y 3+: Envíos Intra Peninsulares o Andorra ¹			
Hasta 1 kg	10,54	2,21	12,75
Más de 1 hasta 5 kg	13,18	2,77	15,95
Más de 5 hasta 10 kg	17,69	3,71	21,40
Más de 10 hasta 15 kg	21,45	4,50	25,95
Más de 15 hasta 20 kg	25,95	5,45	31,40
Más de 20 hasta 25 kg	30,08	6,32	36,40
Más de 25 hasta 30 kg	34,13	7,17	41,30
Kg adicional	1,03	0,22	1,25

Fuente: Correos

- **Paq ligero:** opción más sencilla, con envíos entre 48 y 72 horas.

Tabla 15: Lista precios Paq Ligero Correos.

Zona 1, 2, 3 y 3*: Envíos Intra Peninsulares o Andorra ¹			
Hasta 250 g	4,67	0,98	5,65
Más de 250 hasta 500 g	5,83	1,22	7,05
Más de 500 hasta 1.000 g	8,18	1,72	9,90
Más de 1 hasta 2 kg	9,75	2,05	11,80

Fuente: Correos

- **Paquete azul:** envíos de paquetes o documentos de gran tamaño a España y Andorra.

Tabla 16: Lista precios Paquete azul Correos.

Hasta 1 kg	15,00	0,00	15,00
Más de 1 hasta 2 kg	16,85	0,00	16,85
Más de 2 hasta 5 kg	21,25	0,00	21,25
Más de 5 hasta 10 kg	25,30	0,00	25,30
Más de 10 hasta 15 kg	36,85	0,00	36,85
Más de 15 hasta 20 kg	44,35	0,00	44,35
Kg adicional	2,40	0,00	2,40

Fuente: Correos

→ **Correos Express:** Correos Express, filial del Grupo Correos, ofrece servicios urgentes y de paquetería con los siguientes precios:

Tabla 17: Lista precios Correos Express.

TARIFAS CORREOS EXPRESS NACIONAL		
PESO		PRECIO
1 kg		€ 5,74
3 kg		€ 6,20
5 kg		€ 6,20
10 kg		€ 7,81

Fuente: Correos Express

→ **Seur:** el transporte peninsular en SEUR se divide en estos tipos de envío:

Tabla 18: Tipos envíos Seur.

SEUR 8:30
Envío entregado a primera hora de la mañana.
Tiempo de trayecto para envíos que deben entregarse antes de las 8:30 a.m. en día festivo o en la recogida. Solo para España.
Los servicios complementarios a este tipo de envío son: Comprobante de entrega, entrega sábado, recogida sábados, reembolso, SEUR plus, sin valor declarado, cambio y gestión.

SEUR 10
¿Quieres que tus envíos lleguen a destino antes de las 10 a.m.? Entregamos los paquetes y nos aseguramos de entregarlos a la mañana siguiente a su destino.
Cobertura nacional, península, Ceuta, Melilla, Baleares y Canarias.
Los servicios complementarios a este tipo de envío son: Comprobante de entrega, entrega sábado, recogida sábados, reembolso, SEUR plus, sin valor declarado, cambio y gestión.

SEUR 13:30
Entregamos tu paquete antes de las 13:30 de la tarde del día siguiente a la hora de recogida.
Este servicio tiene cobertura en España y Portugal, Ceuta y Melilla e Islas Baleares.
Los servicios complementarios a este tipo de envío son: Comprobante de entrega, entrega sábado, recogida sábados, reembolso, SEUR plus, sin valor declarado, cambio y gestión.

SEUR 24
Con nuestro servicio estándar, entregamos paquetes en cualquier parte de la península con destino y origen Portugal. La entrega es de 2 a 3 días, a lo largo del día siguiente al que te lo hemos recogido.
Los servicios complementarios a este tipo de envío son: Comprobante de entrega, recogida sábados, reembolso, SEUR plus, sin valor declarado, cambio y gestión.

Siendo los precios actualizados 2023:

Tabla 19: Precios Seur actualizado 2023.

DESTINOS PENINSULARES						
	1 Kg. + 10cm	2 Kg.	4-10 Kg.	11-20 Kg.	21-30 Kg.	31 Kg.
SEUR 24	0	0	0	0	0,7 Euro	0,7 Kg.
PENINSULA	7,81	8,99	13,89	18,87	24,80	30,83
REGIONAL	8,24	11,09	16,02	21,04	26,90	32,91
PORTUGAL	11,21	13,55	18,18	23,05	28,84	34,78
SEUR 8:30	0	0	0	0	0,7 Euro	0,7 Kg.
PENINSULA	15,75	17,87	26,87	37,87	48,96	60,04
REGIONAL	16,30	21,09	30,07	40,07	50,75	61,80
PORTUGAL	22,46	28,81	38,21	48,78	59,30	70,04
SEUR 10	0	0	0	0	0,7 Euro	0,7 Kg.
PENINSULA	14,07	16,19	25,19	34,19	43,88	53,81
REGIONAL	17,86	20,02	29,02	38,02	47,71	57,64
PORTUGAL	20,35	24,78	34,08	43,75	53,71	63,81
SEUR 13:30	0	0	0	0	0,7 Euro	0,7 Kg.
PENINSULA	15,00	17,61	26,61	35,61	44,61	53,61
REGIONAL	15,76	18,81	27,81	36,81	45,81	54,81
PORTUGAL	18,07	21,55	30,55	39,55	48,55	57,55

*El precio regional equivale a un Móvil. Costa (consultar salidas de origen y destino, que en lo general se aplica a envíos entre provincias cercanas).

Fuente: Seur

Siendo estas 3 de las principales empresas de transporte del país y a modo de ejemplo de precios y tarifas, se procede a realizar un estudio de mercado utilizando un comparador de precios de internet.

Según el estudio de la CNMC se llegó a la conclusión de que:

“El tipo de producto que mayor representación tiene en el segmento CEP, tanto por número de envíos como por ingresos, es el paquete hasta 2 kg. Este tramo de peso representó en 2021 el 69,7 % de los envíos CEP y el 51,2 % de los ingresos. El siguiente tramo en importancia fue el de paquetes entre 2 y 20 kg, al representar el 26,2 % de los envíos y el 31,8 % de los ingresos”.

Se supone un paquete estándar para este estudio de **2 kg** y unas **medidas 20 cm x 20cm x20cm** medias y pesos estándar de paquetería (obtenidas de informes sobre paquetería en la península).

El estudio se ha realizado en el trayecto **Alicante – Madrid**. Se ha probado a cambiar los parámetros del envío a otras localidades intermedias en la línea (Madrid-Cuenca, Cuenca – Villena, etc.), observando que la variación de precio es mínima y que depende de las tarifas propias de cada compañía. Por ello, el estudio se realiza con un transporte entre Madrid y Alicante, siendo este tanto el más barato a realizar, como el que genera mayor gasto de recursos (plazas ocupadas durante todo el trayecto).

Imagen 45: Resumen el listado de precios y tiempos entre Madrid y Alicante de un paquete estándar en un comparador de precios.

Compañía	Tiempo de entrega	Precio (sin IVA)
Correos	3 días	4,70 €
Correos	3 días	4,80 €
Correos	3 días	5,48 €
Correos	24 horas	5,89 €
Correos	3 días	6,07 €
Correos	24 horas	6,30 €
DHL	48 horas	6,40 €
UPS	3 días	7,03 €
Correos	24 horas	7,81 €
Correos	24 horas	7,54 €
Correos	24 horas	7,73 €
Correos	24 horas	7,94 €
Correos	24 horas	12,49 €

Fuente: comparador internet “Rastreador”

Con unas medidas de paquete “estándar”, se observa un precio que va desde los 4,70 euros (sin IVA) en servicios punto entrega y punto de recogida y tiempos de 3 días de envío, hasta servicios 24 horas con recogida o entrega, por unos 12,49 euros (sin IVA).

Con esta captura, podemos “suponer” los precios medios de los envíos urgentes (24 horas mínimo) según servicios, teniendo en cuenta que el servicio que se quiere ofertar es:

- Servicios en los que precisemos una empresa secundaria que haga recogida y entrega de última/primera milla de la paquetería.

El precio mínimo del servicio es de 7,41 euros (sin IVA) ofertado por Seur.

- Servicios híbridos con solo servicio de entrega de última milla.

El precio mínimo del servicio es de 5,48 euros (sin IVA) ofertado por Correos Express.

- Servicios donde recibimos el paquete en estación y entregamos en estación.

El precio mínimo del servicio es de 4,70 euros (sin IVA) ofertado por Mondial Relay.

Conociendo el precio de los envíos entre estas dos capitales de provincia, vemos un máximo de 7,41 euros (sin IVA) en un pedido puerta a puerta a un mínimo de unos 4,70 euros (sin IVA) por el pedido punto de entrega-punto de recogida.

Para el servicio propuesto, podríamos suponer una tarifa orientativa **de 4,70 euros por paquete enviado** (precio genérico orientativo, calculado a base de la media de los precios en envíos).

Se deben plantear opciones de colaboraciones con empresas para el transporte de sus pedidos, ya que ofreceríamos unos tiempos inferiores a 24 horas y, con el valor añadido de ser un servicio ecológico, en los cuales, se podría llegar a plantear la rebaja de precios en los envíos a cambio de cantidades mayores de paquetería, siempre teniendo muy claro que la principal razón de ser de Renfe Servicios Comerciales es el transporte de personas y se deberá primar esta.

Las medidas de las **sacas** “orientativas” tendrán estas dimensiones (Largo x Ancho x Alto) en cm: 45 x 60 x 75 aproximadamente. En este volumen caben **unos 18 paquetes estándar (56,88 % del volumen total de la saca)**, sobrando espacio para paquetes de menor medida (43,11 %), con estos números:

$$1 \text{ asiento} = 1 \text{ saca} = 18 \text{ paqueteres estándar} \times 4,70 + \text{Paquetería menor tamaño} = \mathbf{84,6 \text{ euros} + \text{Paquetería menor tamaño}}$$

Suponiendo que las sacas no se llenarán al 100 %, calculamos que el precio medio por saca será de 84,6 euros, pudiendo aumentar o disminuir este monto en función de la necesidad y del aprovechamiento de esta.

El precio de un billete medio en esta línea es de 51,03 euros

4.5. Cálculo de rentabilidad del servicio

4.5.1 ESTUDIO DE PREVISIÓN DE ACEPTACIÓN DEL SERVICIO

Para este estudio deberemos redefinir a los clientes potenciales a los que está destinado este servicio. Como se dijo con anterioridad, el servicio de paquetería se podrá plantear como:

- **Envío B2B** (*business-to-business*).
- **Envío B2C** (*business-to-consumer*).
- **Envío C2C** (*consumer-to-consumer*).

Para el estudio de previsión de venta, se habló con una experta del sector, la cual dio su opinión sobre el servicio enfocado a empresas de transporte que quieran incluir entre sus servicios de paquetería un servicio verde y ágil basado el transporte ferroviario. Además, se realizó una encuesta a posibles consumidores de este servicio, con una muestra de 28 personas de diferente rango de edad, dentro del territorio español, a través de un cuestionario online.

Así, con estas dos consultas se abarcará todo el espectro de clientes posibles en todas sus modalidades (B2B, B2C, C2B y C2C)

El objetivo principal de esta investigación es evaluar la satisfacción y percepción del público en relación con el servicio de envío y recepción de paquetes, destacando su rapidez y compromiso medioambiental. Específicamente, nuestro servicio se destaca por su agilidad al emplear trenes de alta velocidad para el transporte de paquetería, priorizando así una entrega rápida y amigable con el entorno.

El resumen de los datos recopilados analiza las tendencias, preferencias y comentarios clave obtenidos a través del cuestionario. Se ha prestado especial atención a la diversidad demográfica de los encuestados para comprender mejor cómo nuestro servicio puede satisfacer las necesidades de diferentes grupos dentro de España.

Los resultados y conclusiones aquí presentados son fundamentales para adaptar y mejorar nuestro servicio, asegurando que cumpla con las expectativas y demandas de los usuarios en todo el país.

4.5.1.1 Resultados de encuesta

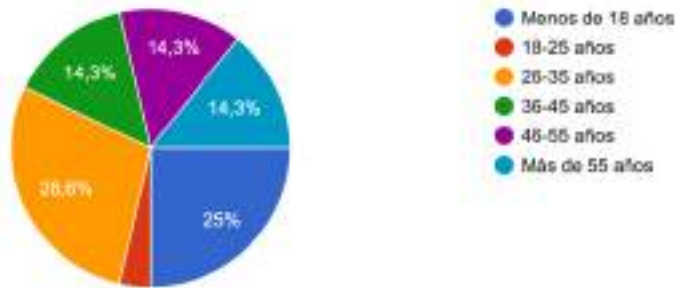
La encuesta tipo que se envió a clientes potenciales está enfocada en la percepción y experiencias de envío y recepción de paquetes en España.

Se llevó a cabo un cuestionario a 28 individuos de variadas edades, géneros y regiones del país para comprender sus opiniones y preferencias.

La primera parte es un “**estudio demográfico inicial**” de nuestros encuestados preguntando edad, nacionalidad, sexo y preguntas sobre el lugar de residencia (comunidad, tamaño, etc.).

Gráfica 20: Edad muestra estudio.

¿Cuál es tu edad?
28 respuestas



Gráfica 21: Género muestra estudio.

¿Cuál es tu género?
28 respuestas



Gráfica 22: País donde se encuentran los encuestados.

¿En qué país te encuentras?
28 respuestas



Gráfica 23: Comunidad Autónomas encuestados.



Murcia: 37 %
 Valencia: 11,1 %
 Madrid: 11,1 %
 Andalucía: 11,1 %
 Galicia: 3,7 %
 Castilla la Mancha: 7,4 %
 Castilla León: 7,4 %
 Cataluña: 7,4 %
 Cantabria: 3.7 %

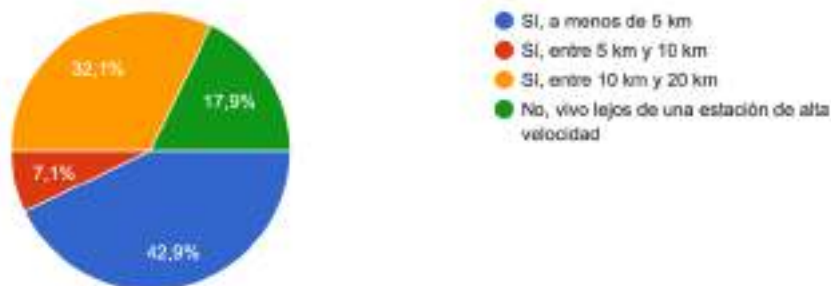
Gráfica 24: Tamaño ciudades encuestados.

¿En qué tamaño de ciudad vives?
 27 respuestas



Gráfica 25: Cercanía encuestados a estaciones de A.V (Alta velocidad).

¿Vives cerca de una estación de tren de alta velocidad?
 28 respuestas



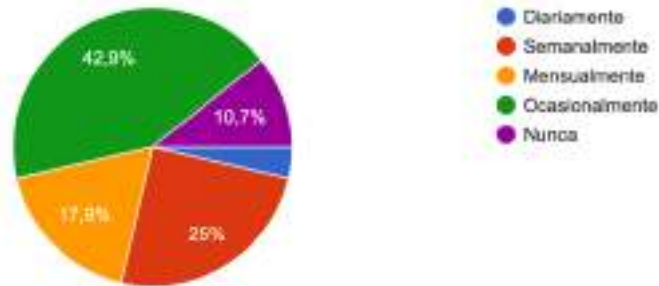
En esta primera parte de la encuesta vemos la muestra de encuestados, siendo principalmente gente joven (más de la mitad son menores de 36 años) y mayormente varones de todas España. Muchos de los encuestado están en el eje estudiado Madrid-Cuenca-Albacete-Alicante. Mayormente estas personas viven cerca de estaciones de A.V en ciudades “grandes” de más de 100.000 habitantes.

En una segunda parte de la encuesta nos centramos en estudiar los “**Hábitos de Envío y Recepción de Paquetes**” preguntando el que, porque y como del envío.

Gráfica 26: Frecuencia envío paquetería.

Con qué frecuencia envías paquetes o necesitas servicios de mensajería

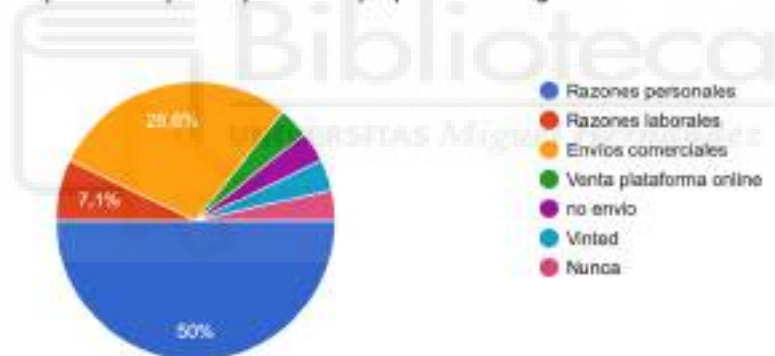
28 respuestas



Gráfica 27: Motivo de envío paquetería.

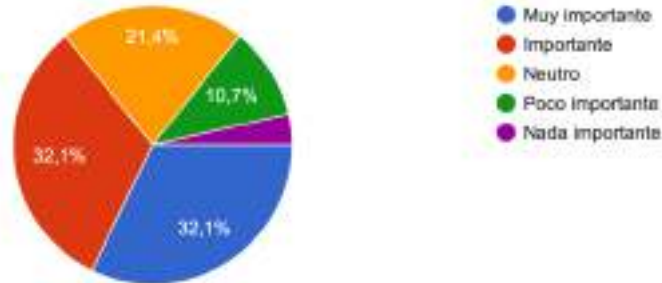
¿Cuál es el principal motivo por el que envías paquetes con urgencia?

28 respuestas



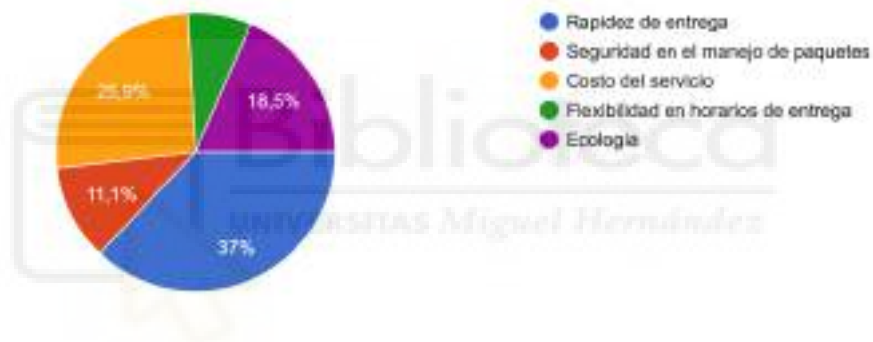
Gráfica 28: Importancia rapidez de entrega.

¿Qué tan importante es para ti la rapidez en la entrega de paquetes?
28 respuestas



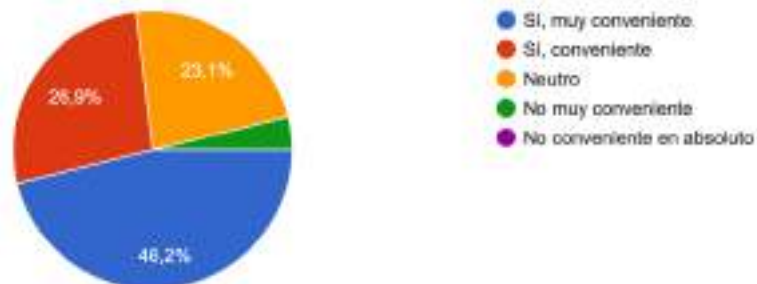
Gráfica 29: Características más valoradas en un servicio de paquetería urgente.

¿Qué características valoras más en un servicio de paquetería urgente?
27 respuestas



Gráfica 30: Conveniencia de recibir/enviar paquetes utilizando taquillas de las estaciones.

¿Te resultaría conveniente recibir/enviar paquetes utilizando taquillas de las estaciones de tren en lugar de direcciones específicas?
26 respuestas



Gráfica 31: Ventajas de recibir paquetes en estación frente entrega a domicilio.

¿Qué ventajas consideras en la entrega a través de taquillas de estaciones en comparación con la entrega en domicilios específicos?

27 respuestas



En la encuesta también se realizan preguntas con respuesta libre a los encuestados, tales como:

- Si ambos servicios (entrega en taquillas de estaciones vs. entrega otros puntos de recogida) tuvieran costos similares y tiempos de entrega iguales, ¿cuál preferirías y por qué?

A un precio similar la preferencia de un envío verde imperaba en las respuestas. Cabe indicar que hay dos grupos de personas. Las que viven cerca de las estaciones que no son partidarias de recibir paquetes en estaciones y gente que vive cerca de estas estaciones que si quieren recibir paquetes en la taquilla.

En esta segunda parte de la encuesta “hábitos de envíos y recepción de paquetes” vemos un porcentaje de clientes potenciales que envían/reciben paquetes ocasional o semanalmente. Principalmente por motivos personales y comerciales. Para estas personas la rapidez del envío es uno de los puntos más importantes, seguidos por un costo bajo y la ecología.

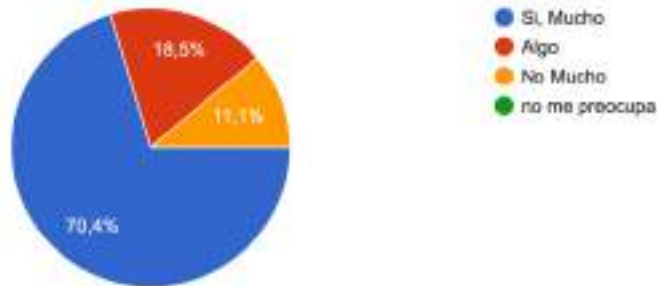
La idea de la entrega de paquetes en las estaciones se presenta con luces y sombras. Se presentan dos grupos de personas:

- Las que viven lejos de las estaciones que no son partidarias de recibir paquetes en estaciones
- gente que vive cerca de estas estaciones que si quieren recibir paquetes en la taquilla.

En la última parte de la encuesta trata sobre la “**Conciencia Ambiental y Transporte Sostenible**” viendo lo concienciado de los encuestados con la ecología en general y más particularmente con el impacto ambiental que conlleva la industria paquetera, así como preguntas sobre el envío de paquetes en trenes de alta velocidad.

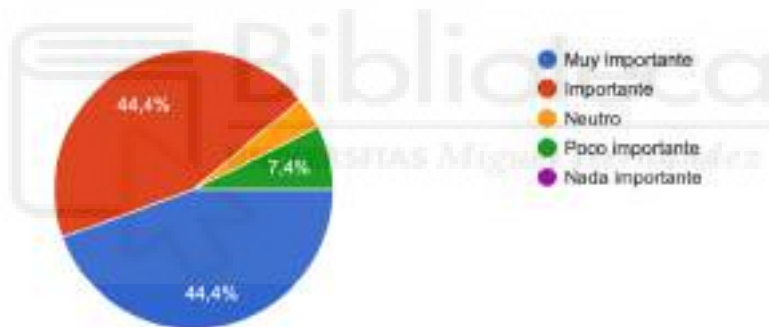
Gráfica 32: Preocupación del impacto ambiental de los servicios de transporte convencionales en la entrega de paquetes.

¿Te preocupa el impacto ambiental de los servicios de transporte convencionales en la entrega de paquetes?
27 respuestas



Gráfica 33: Importancia de la sostenibilidad y el impacto ambiental al elegir un servicio de mensajería.

Qué tan importante es para ti la sostenibilidad y el impacto ambiental al elegir un servicio de mensajería
27 respuestas



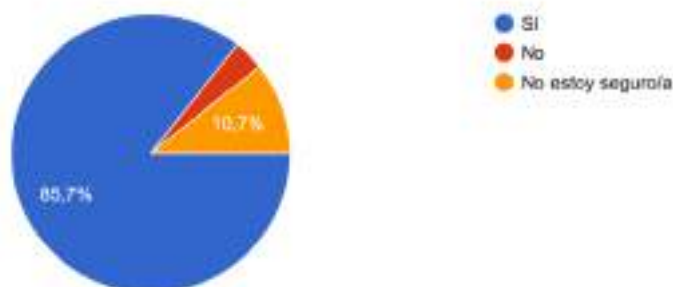
Gráfica 34: Disposición a utilizar un servicio de paquetería que garantice un menor impacto ambiental, aunque pueda tener un costo ligeramente más alto.

¿Estarías dispuesto a utilizar un servicio de paquetería que garantice un menor impacto ambiental, aunque pueda tener un costo ligeramente más alto?
28 respuestas



Gráfica 35: Consideración de qué servicio de paquetería verde entre estaciones utilizando plazas vacías de trenes sería una opción interesante para contribuir al cuidado del medio ambiente.

¿Consideras que un servicio de paquetería verde entre estaciones utilizando plazas vacías de trenes sería una opción interesante para contribuir al cuidado del medio ambiente?
28 respuestas



Gráfica 36: Ventajas consideradas más atractivas de un sistema de transporte de paquetería verde aprovechando asientos vacíos en trenes de alta velocidad.



En esta parte de la encuesta vemos un claro tinte verde. En estos tiempos los consumidores estamos muy concienciados con la ecología y vemos con muy buenos ojos cualquier iniciativa que ayude al medio ambiente, siendo este atributo más importante que otras cualidades destacables en los envíos (velocidad, seguridad...).

En un añadido en la encuesta se aceptan observaciones y comentarios por parte de los encuestados, estos dan su opinión sobre el servicio planteado y proponen ideas interesantes para su implementación y posterior operación.

Entre las ideas propuesta por los encuestados cabe destacar:

- “Vendo mucho en plataformas rollo Vinted y Wallapop, asociarse con estas empresas para el envío de paquetes verdes por España”.
- “Es buena idea para los que vivimos cerca de estaciones para el envío y recogida de

paquetería”.

- *“Los que vivimos lejos de las estaciones no nos merece la pena este sistema”.*
- *“Interesante ecológicamente el mover paquetes en trenes de alta velocidad, tiempos de envío muy cortos ¡yo utilizaría el sistema!”*

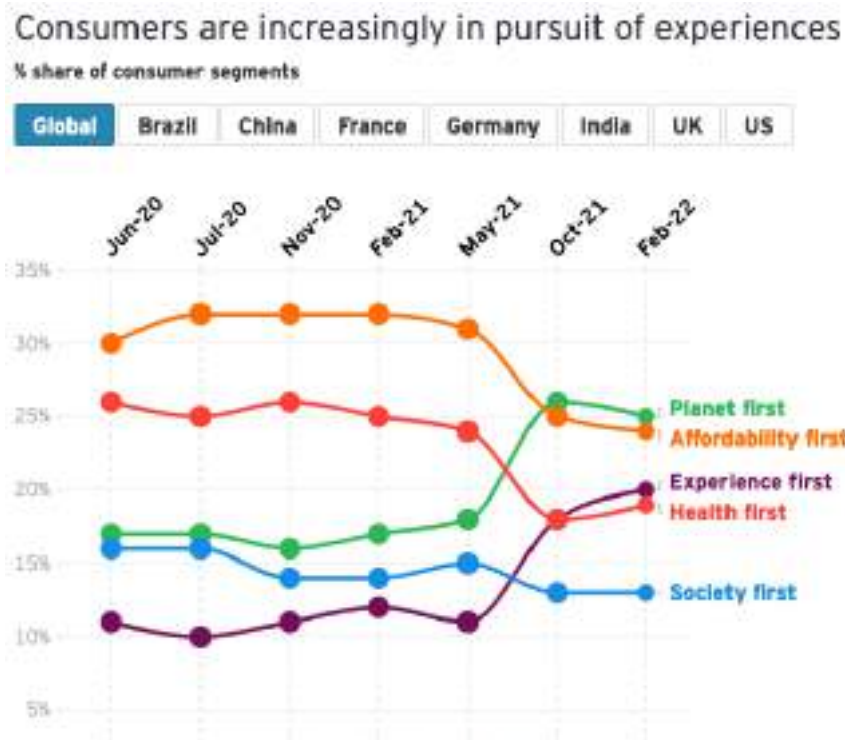
La encuesta se lanzó en diferentes caladeros de posibles clientes (grupos de WhatsApp y foros en internet principalmente) como resumen y conclusión generalizada de esta se puede llegar a concluir a grandes rasgos:

- La muestra de encuestados es principalmente gente joven, mayormente varones de todas España. Muchos de los encuestado están en el eje estudiado Madrid-Cuenca-Albacete-Alicante y mayormente estas personas viven cerca de estaciones de A.V en ciudades “grandes” de más de 100.000 habitantes.
- Los encuestados son gente que envía y recibe paquetes con cierta asiduidad, en sus envíos priman la rapidez de estos sobre todo no dejando alado la seguridad en sus envíos. Los consumidores encuestados están muy concienciados con el medio ambiente, en su mayoría ben bien cualquier iniciativa verde, siempre y cuando no se vea muy afectado ni el bolsillo ni los tiempos de envío.

“Las acciones medioambientales están cada vez más integradas y son más importantes en la actividad diaria de las empresas. En el *e-commerce* lo más importante sigue siendo el precio, la rapidez y la flexibilidad en la entrega según los *eShoppers*, cada vez tiene mayor peso los criterios medioambientales y de salud en las elecciones de compra.” [24]

Según un estudio de Ernst & Young [24] y como se ha observado en este cuestionario agrandes rasgos, los compradores presta atención al impacto ambiental que generan los productos que compra *online*. Así pues, los consumidores tienden a ser menos tolerantes con aquellas prácticas empresariales que no sean sostenibles.

Gráfica 37: Valores de los consumidores.



Fuente: Future Consumer Index: People are reconnecting with their deeper values [24]

Dentro de este marco, las empresas, cada vez más concienciadas con la existencia de una consciencia social relacionada con el medioambiente buscan servicios de transporte que sin dejar de lado la rapidez, sean lo más rápido posibles siendo el servicio ofertado galante de rapidez y ecología. Tendencia que se ha observado en este cuestionario, Principalmente con la gente joven, dispuesta a pagar un sobrecoste en post de la ecología.

- La posibilidad de recoger la paquetería en las mismas estaciones es interesante para cierta parte de los encuestados ya sea por temas de velocidad en el envío (un servicio estación-estación es el método más rápido de envío existente en este servicio) como de conveniencia en la recogida del paquete. Con estos datos cabe ver que los clientes potenciales se pueden diferenciar en dos:

1. Gente que vive cerca de estaciones de alta velocidad:

Este grupo de clientes suelen vivir en grandes núcleos urbanos, capitales de provincia y en menor medida estaciones de alta velocidad para dar servicio a zonas específicas. Son personas interesadas en las recepciones en B2C, C2C y los envíos C2C y C2B ya que, según la encuesta, si les es interesante la recogida y entrega en las taquillas de las estaciones.

2. Gente que vive lejos de estaciones de alta velocidad:

Grupo de personas que no tienen a mano estas estaciones de alta velocidad. A primeras parece que el servicio ofertado no les es interesante. Para llegar a estos clientes

potenciales se podrá plantear la creación de asociaciones con empresas del sector de la paquetería clásica (la estatal Correos o cualquier otra empresa de paquetería de ámbito local y/o estatal) para el envío de paquetes lo más rápido y verdes posibles dentro de sus servicios.

- Ideas interesantes para implementar por parte de los encuestados:

→ Crear sinergias con grandes empresas del mundo de la compraventa de 2º mano (*Wallapop, Vinted...*). Empresas jóvenes que están ligadas al concepto de economía circular que podrían estar interesadas en ligar su marca a la promoción de los envíos “verdes”.

→ Estudiar el uso de lockers en las estaciones para la recepción de paquetes.

4.5.1.2 Opinión Experto sector.

Tras la encuesta donde se ha abarcado los envíos C&C y B&C desde el punto de vista del cliente (*Consumer*) se contactó con expertos en el sector de la paquetería y desde su óptica se aborda esta parte del estudio B&B y B&C desde el punto de vista de la empresa.

Estos expertos encontraron posibles utilidades pros y contras de este modo de envío.

Pros:

- Velocidad y puntualidad del servicio: Los trenes de alta velocidad pueden llegar a ofrecer tiempos de entrega más rápidos que otros métodos de transporte. Aparte, estos trenes son conocidos por su puntualidad. Esto es crucial para envíos de negocios a negocios (B2B) y negocios a clientes (B2C), donde la rapidez en la entrega puede marcar la diferencia en la satisfacción del cliente y en la competitividad de la empresa.
- Fiabilidad del servicio: Los trenes de alta velocidad de Renfe tienen una excelente reputación en términos de seguridad y fiabilidad. Esto brindaría a empresas que buscan enviar productos de valor o sensibles en el tiempo un plus de tranquilidad.
- Eficiencia energética: En comparación con otros medios de transporte, como los camiones o los aviones, los trenes de alta velocidad pueden ser más eficientes en términos de consumo de energía por unidad de carga transportada, lo que puede resultar en costos operativos más bajos y una menor huella ambiental. Esto conllevará un valor añadido al envío urgente, ya que estos suelen ser los más contaminantes por la necesidad de medios para su inmediatez de envío. El envío de paquetería en trenes de alta velocidad reduce significativamente la huella de carbono de estos envíos.
- Capacidad de carga: Aunque la idea inicial de este método de envío consiste en aprovechar el espacio desocupado por viajeros para introducir paquetería cabe remarcar que: Los trenes de alta velocidad pueden transportar grandes volúmenes de

carga, lo que los hace ideales para empresas con necesidades de envío significativas puntuales con tratamiento de envío urgente.

Contras:

- Limitaciones Geográficas: Aunque los trenes de alta velocidad son excelentes para conexiones dentro de una región o país, pueden no ser tan eficientes para envíos internacionales o hacia áreas remotas donde no existan rutas ferroviarias adecuadas.
- Dependencia de infraestructura: La fiabilidad del servicio de trenes de alta velocidad está estrechamente vinculada a la infraestructura ferroviaria existente. Cualquier interrupción en la red ferroviaria podría afectar negativamente los plazos de entrega y la eficiencia del servicio.
- Limitaciones de peso y tamaño: Aunque los trenes de alta velocidad pueden transportar grandes volúmenes de carga, el método de aprovechamiento de plazas vacías y la utilización de sacas de paquetería para facilitar la carga/descarga y facilitar la logística en estaciones conllevará restricciones de peso y tamaño en los envíos, lo que podría limitar la viabilidad para ciertos tipos de productos o industrias.

Durante las reuniones con expertos en el sector se abordó la idea de crear sinergias de envíos donde la empresa contratante se encargue de la recogida de los paquetes, Renfe los transporte utilizando trenes de alta velocidad y luego un repartidor de nuestra empresa entregue el paquete en el destino final, parece muy interesante y con potencial para ofrecer beneficios significativos. Las principales razones para considerar esta estrategia serían:

- Optimización de recursos: Al aprovechar los servicios de transporte de Renfe para la parte central del trayecto, la empresa puede optimizar sus recursos al no tener que invertir en una flota propia de transporte de larga distancia, lo que podría resultar en ahorros significativos en costos operativos y logísticos.
- Rapidez y eficiencia: La combinación de los trenes de alta velocidad con una red de reparto podría ofrecer tiempos de entrega aún más rápidos y eficientes, lo que mejoraría la experiencia del cliente y fortalecería su posición en el mercado.
- Ampliación de cobertura: Al asociarse con Renfe, podrían llegar a ampliar la cobertura geográfica y llegar a áreas que podrían no ser fácilmente accesibles con su red de transporte terrestre existente, lo que les permitiría atender a una base de clientes más amplia.
- Sostenibilidad: El uso de trenes de alta velocidad para el transporte de larga distancia es inherentemente más sostenible que otros medios de transporte, lo que podría ayudar a la empresa contratante a cumplir con sus objetivos de responsabilidad social corporativa y a mejorar su imagen de marca.

Como empresa, sería interesante pues el servicio de envíos en trenes de alta velocidad debido a su rapidez, fiabilidad, eficiencia energética y capacidad de carga, que son aspectos clave para garantizar una cadena de suministro eficiente y satisfacer las demandas del mercado de manera competitiva.

4.5.1.3 Mercado Potencial Objetivo.

Con la Información anteriormente recogida se fijará un mercado potencial objetivo con el fin de ver los límites de este y, con ello, asegurarnos de que las estimaciones de venta no son irreales.

Actualmente, en España el sector de la paquetería mueve una media de 1.000 millones de paquetería y mensajería.

El estudio de viabilidad se enfoca en la línea Madrid-Alicante con paradas intermedias en Cuenca, Albacete y Villena. Según el estudio de las estaciones realizado en la Tabla 11, existen diferentes idoneidades del mejor servicio de paquetería. Por ello, para un estudio de un mercado potencial objetivo estudiaremos las poblaciones que viven cerca de las diferentes estaciones que sean clientes potenciales, así como las empresas que potencialmente en otras estaciones de la línea sean clientes del servicio.

Según la CNMC, en el pasado año 2022 se gestionaron 1.039,9 millones de envíos en el sector CEP y el sector obtuvo 6.586,7 millones de euros de ingresos. Lo que se traduce en una media de 135,548 euros por español. De estos envíos, el 67,8 % eran envíos nacionales, y un 96,3 % son paquetes de un peso máximo de 20 kg. [11] Con estos números, supondremos que 88,605 euros será el gasto medio en paquetería nacional menor de 20 kg de un español.

Las estaciones de Madrid, Alicante y Albacete al estar en las mismas ciudades son idóneas para una paquetería B&B y B&C/C&B, ya que las personas que quieran utilizar el servicio tienen a mano estas estaciones (supondremos este radio de “accesibilidad” a las estaciones de 5 km a la redonda de estas).

Tabla 20: Gasto paquetería C&C y B&C/C&B 5 km a la redonda.

	Densidad poblacional media (hab./km ²)	Población a 5 km de la estación. (hab./49,38 km ²)	Gasto paquetería media a 5 km a la redonda (€/49,38 km ²)
Madrid	15.700,00	774.763,94	68.647.959,39
Albacete	172,77	8.525,85	760.749,24
Alicante	1.639,53	80.907,56	7.169.914,35

Observación: Los cálculos de población se realizan sobre la base de la siguiente web [25]

Con estos datos se puede obtener una estimación del mercado potencial de unos 76.578.622,98 euros anuales en mercados B&B y B&C/C&B (desde el lado del consumidor).

Es más complicado hacer una estimación del mercado C&C y C&B/B&C (desde el lado de la empresa); dependerá de futuros acuerdos con empresas de logística, ya sean de ámbito local o nacional. Es por ello, que la viabilidad de esta parte del estudio de mercado será más difícil de calcular. Como estimación supondremos que al utilizar estas empresas de reparto locales lo que

haremos a grandes rasgos será aumentar el radio de clientes potenciales interesados en este servicio de 5 km a la redonda a 15 km.

Tabla 21: Gasto paquetería B&B y B&C/C&B desde 5 a 15 km a la redonda.

	Densidad poblacional media de la zona (hab./km ²)	Población a 0-15 km de la estación. (hab./148,044 km ²)	Gasto paquetería media a 5 km a la redonda (€/148,044km ²)
Madrid	15.700,00	2.324.291,84	205.953.878,2
Cuenca	11,58	52.683,00	4.667.977,215
Albacete	153,70	173.202,00	15.346.563,21
Villena	98,29	33.455	2.964.280,27
Alicante	1.639,53	242.722,69	21.506.443,95

Observación: Los cálculos de población se realizan sobre la base de la siguiente web [25]

Con estos datos se puede hacer una estimación del mercado potencial de unos 250.439.142,85 euros en una superficie apta para el mercado B&B B&C y C&C en todas sus variantes.

Nos falta conocer el porcentaje de paquetería que se mueve entre Madrid y Alicante, siendo un numero difícil de estimar ya que no hay datos empíricos del porcentaje de la paquetería nacional que se mueve entre estos dos núcleos.

En España se mueven anualmente entre alrededor de 360 a 370 millones de paquetes de mensajería. Suponiendo que en el eje Madrid-Sureste se mueven una media de 11 millones de paquetes anuales, de estos envíos el 67,8 % serán envíos nacionales, y un 96,3 % son paquetes de un peso máximo de 20 kg. [11] Entonces, alrededor de 7.182.054 paquetes serán paquetería urgente que cumpla las condiciones necesarias.

Supondremos que cerca de un 1,97 % del movimiento nacional de paquetería va dirigida entre estos núcleos (Madrid, Alicante, Villena, Albacete y Cuenca).

Con estas suposiciones para un mercado C&C, B&C y C&B (desde el consumidor) tendremos unas previsiones de mercado anuales de **1.508.598,87 euros** y un mercado B&C, B&B y C&B las previsiones de mercado serán de **4.933.651,11 euros**.

4.5.2 GANANCIAS BRUTAS ASOCIADAS AL SERVICIO DE PAQUETERÍA

Tras definir el servicio sus posibles ganancias y sus gastos asociados a la gestión se plantearán 6 escenarios posibles para ver su rentabilidad. El número de paquetes transportados variará día a día según dos variables difícilmente previsible día a día siendo estas: Número de pasajeros y cantidad de paquetes enviados.

Para el número de pasajeros los supondremos una ocupación del 63,9 % en los materiales de la línea como se ha observado en el apartado del Estudio de Ocupación de la Línea. Los 102/112

con una distribución de 12 coches de pasajeros más el vagón de equipajes (334 plazas las 102 y 365 plazas 112) y el 130 con unas 299 plazas repartidas en 11 coches.

- **Material 130 con una ocupación del 64 %.**
 - Material estudio Rentabilidad: S130
 - Número de plazas totales: 299
 - Distribución:

Tabla 22: Distribución asientos serie 130.

	Plazas
Sala Executive	0
Club	0
Preferente	62
Turista	236
PMR	1
Total	299

Fuente: Libro de operaciones tren 130 de Talgo

De 299 plazas totales, un 64 % ocupadas dejan 107 plazas libres de media por viaje, equivalentes en unidades completas al coche extremo turista (20 plazas más diferentes compartimentos) y 2 coches Intermedio turistas (36 plazas más compartimentos) con el fin de no mezclar paquetería con personal en los coches y con la idea de priorizar al viajero antes que a la paquetería el estudio se realizará a mayores utilizando como máximo espacio en el estudio para paquetería el extremo turista y el intermedio turista (siendo esto una suposición podría variar a mayores o menores según necesidad).

Contaremos pues con dos coches (56 plazas unipersonales y diferentes huecos de equipaje) dividiendo el tren en un 18,73 % del espacio indicado para viajeros para fardos de paquetería y un 81,27 % para su uso principal (transporte de viajeros).

- **Material 102/112 con una ocupación del 64 %.**
 - Material estudio Rentabilidad: S102/112
 - Número de plazas totales: 334/365
 - Distribución:

Tabla 23: Número asiento de unidad 102, 112 y 112 reformada parta Avlo.

Plazas	Gran Clase (Sala Executive)	Club	Preferente	Turista	PMR	Total
S102	6	39	26	261	2	334
S112	6	65	0	292	2	365
S112M	0	0	0	436	2	438

Fuente: Libro de operaciones tren 112/102 de Talgo

De 334 plazas totales, un 64 % ocupadas dejan 120 plazas libres de media por viaje, equivalentes en unidades completas al coche extremo turista (30 plazas más diferentes compartimentos) y 2 coches Intermedio turistas (36 plazas más compartimentos) ya que se intentara no mezclar paquetería con personal en los coches y con la idea de priorizar al viajero antes que a la paquetería el estudio se realizará a mayores utilizando como máximo espacio en el estudio para paquetería el extremo turista y el intermedio turista (siendo esto una suposición podría variar a mayores o menores según necesidad).

Contaremos pues con dos coches (66 plazas unipersonales y diferentes huecos de equipaje) dividiendo el tren en un 18,08 % del espacio indicado para viajeros para fardos de paquetería y un 81,917 % para su uso principal (transporte de viajeros).

Tras analizar el número de plazas con la ocupación y los diferentes vehículos en el punto 4.2.1 vemos que se destinara en principio de acuerdo con la demanda de pasajeros un máximo de dos coches extremos para el transporte de paquetería por tren.

Actualmente se mueven unas 31 circulaciones diarias, de las cuales 26 realizan paradas intermedias, 25 AVE y 4 Alvia a dos coches utilizados para el transporte de mercancías darían un número aproximado de **2270 sitios libres en 58 coches** (con sus respectivas zonas para el equipaje), así como contar con **25 departamentos para equipajes** exclusivos en los 102/112.

En el punto 4.4 de este mismo informe se estudió los precios de envío de paquetería, llegando a la conclusión que el envío de baliza de paquetería más barato para diferentes compañías era en Madrid-Alicante y que el precio al público medio del envío de esta, sería de unos 84,6 euros, teniendo como referencia compañías del mercado y suponiendo que las sacas no están completamente llenas.

Con esta información para este estudio supondremos 3 escenarios:

1º Ocupación Máxima: Únicamente en las bodegas de equipajes de los 102/112 podremos colocar paquetería.

2ªOcupación media: De los dos coches que planteamos en un principio utilizar 1 solamente (vagones extremos 112). Según necesidad utilizaremos o no las bodegas de equipaje de los

102/112.

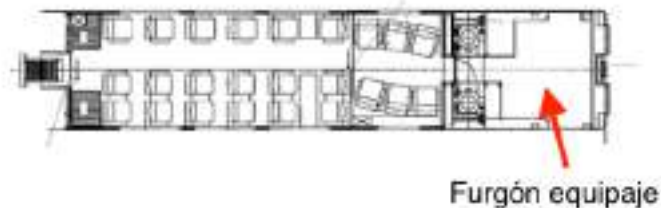
3ª Ocupación baja: Utilizar los dos coches extremos completos para paquetería. Según necesidad utilizaremos o no las bodegas de equipaje de los 102/112.

1º Ocupación máxima:

Situación donde se precisa el 100 % de la composición para su uso principal, pasajeros.

Únicamente tendremos las bodegas situadas en los 102/112 para el transporte de los paquetes.

Imagen 46: Furgón equipaje facturado 102/112.



Fuente: Manual Explotación 102/112.

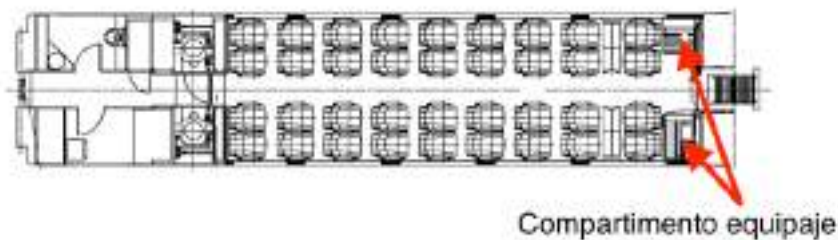
En un estudio preliminar a pie de vía, el número máximo de fardos de paquetería que se pueden albergar en este compartimento sin llegar a colmatarlo (no deja de ser un lugar de paso en el tren), es de 8, ya que no cuenta con más lugar que el mismo suelo del coche para situar la mercancía.

Como regla general, entre semana se moverán unas 27 circulaciones con este material (13 Madrid-Alicante, 14 Alicante-Madrid), en las cuales, se podrá albergar un total de los 216 fardos unitarios como mínimo, siendo los ingresos brutos máximos de 18.273,6 euros/día.

2º Ocupación Media:

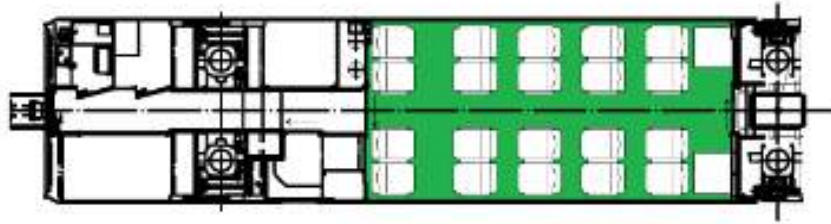
La ocupación del tren es cercana a su ocupación media. Se opta por dejar únicamente 1 coche (coche extremo) para paquetería, con la opción de utilizar los furgones equipaje o no para la carga de paquetería según necesidad.

Imagen 47: Coche Extremo Turista 112.



Fuente: Ficha material 112 (Renfe)

Imagen 48: Extremo turista 130.



Fuente: Ficha material 130 (Renfe)

Los trenes S-102/112 cuentan con 36 asientos más compartimentos de equipaje, lo que da cabida a unas 44 sacas como mínimo. La serie 130 (con menor número de asientos) tiene 20 asientos y diferentes compartimentos para equipajes. Como mínimo caben 28 sacas en estos vehículos.

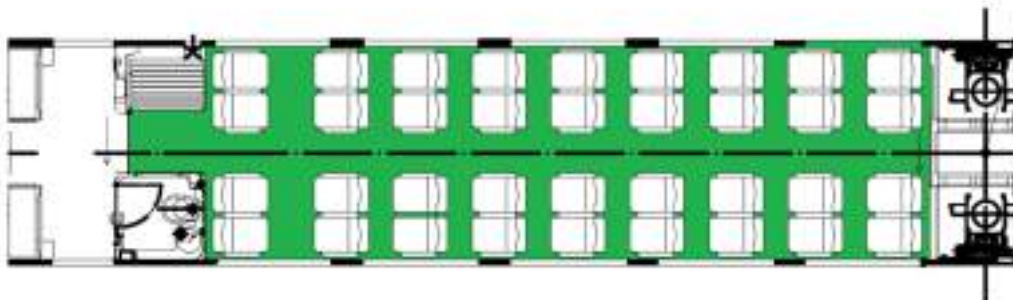
Con 27 circulaciones de S102/112 y 4 de 130, tendremos espacio efectivo para el traslado de 1300 paquetes unitarios (sin contar con el hueco existente en los furgones de equipaje de los 102/112, que sumarían un total de 1516 fardos).

Los ingresos brutos máximos por día serían de 109.980 euros/día (128.253,6 euros/día contando furgón).

3º Ocupación baja:

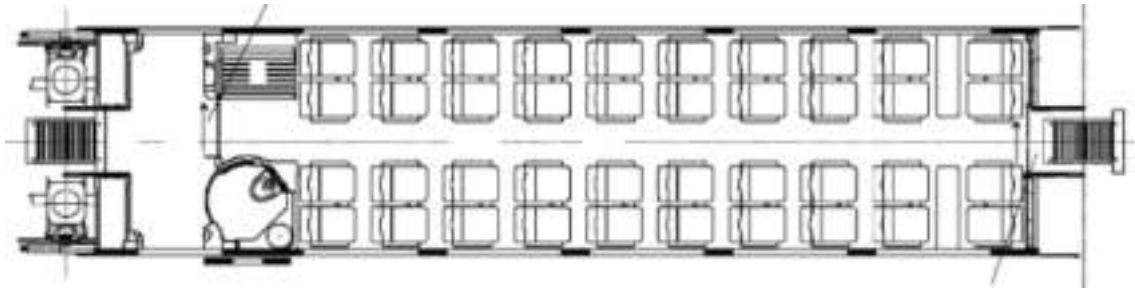
Trenes en horas valle con una ocupación muy baja podrían ser aprovechados para el máximo traslado de paquetería, utilizando el número de coches necesarios. En este estudio se planteará la utilización de dos coches completos para este fin (el coche Extremo turista y el adyacente).

Imagen 49: Coche Intermedio Turista S130.



Fuente: Ficha material 130 (Renfe)

Imagen 50: Coche Intermedio Turista S102/112.



Fuente: Ficha material 102/112 (Renfe)

En un escenario de ocupación baja, los S102/112 contarán con un total de $36 + 40 = 76$ asientos más compartimentos de equipaje, lo que da cabida a unas 88 sacas como mínimo. La serie 130 (con menor número de asientos) tiene $20 + 36 = 56$ asientos y diferentes compartimentos para equipajes, mínimo 68 sacas caben en estos vehículos.

Con 27 circulaciones de S102/112 y 4 de 130 tendremos espacio efectivo para el traslado de 2600 paquetes unitarios (sin contar con el hueco existente en los furgones de equipaje de los 102/112 que sumarían un total de 2816 fardos).

Los ingresos brutos máximos serían de 219.960 euros/día (238.233,6 euros/día contando furgón)

4.5.3 GASTOS ASOCIADOS AL ENVÍO Y GESTIÓN DEL SERVICIO

La mayor ventaja de la línea de negocio que se plantea en este trabajo es la utilización de recursos ociosos de la empresa.

Los trenes saldrán a su hora llenos o vacíos, aprovechar estos asientos y huecos vacíos para el transporte de paquetería y su explotación.

Aun usando principalmente recursos ociosos de la empresa, existirán unos gastos asociados a la explotación de la línea de negocio siendo los principales:

1º Ocupación Máxima (capacidad de servicios de paquetería al mínimo): Únicamente en las bodegas de equipajes de los 102/112 podremos colocar paquetería.

Este es el escenario más desfavorable a la hora de tener capacidad de envíos. Al ser menor la cantidad de paquetes que se mueven (un total de los 216 fardos unitarios/día), menor será la cantidad de infraestructura necesaria para su gestión.

- Para un Servicio mínimo de paquetería se utilizarán como lugares de envío/recepción/gestión las mismas taquillas de Renfe existentes en las estaciones con unas remodelaciones mínimas (estanterías, ordenadores, PDA...).
- El personal operativo en esta modalidad de servicio será personal propio de la empresa.

2ª Ocupación media (capacidad de servicios de paquetería media) y Ocupación baja (capacidad de servicios de paquetería al máximo): De los dos coches que planteamos utilizar, se utilizará 1 o 2 según demanda. Aparte, según necesidad utilizaremos o no las bodegas de equipaje de los 102/112.

- Para este servicio de paquetería se utilizará, en estaciones grandes, locales alquilados y acondicionados a tal efecto (Madrid y Alicante). En estaciones secundarias, seguiremos utilizando las mismas taquillas de Renfe como lugares de almacenamiento y gestión.
- El personal operativo de esta modalidad en grandes núcleos serán empresas contratadas a tal efecto (carga, descarga y gestión de paquetes) y, en pequeños núcleos, el personal propio de la empresa.

Cabe recordar que son escenarios tipo de máximos, medios y mínimos. En una operatividad real el número de paquetes gestionados por el servicio se verá afectado por diferentes factores puntuales (cantidad de paquetes a mover, disponibilidad de plazas...).

1. Infraestructura y equipamiento:

El primer gasto importante estaría relacionado con la adaptación de la infraestructura existente en las estaciones de trenes de alta velocidad, para permitir la carga y descarga eficiente de la paquetería. Esto, podría requerir la instalación de áreas de almacenamiento, sistemas de manipulación de carga, plataformas de carga y descarga, entre otros. Además, sería necesario adquirir o adaptar los equipos necesarios, como carretillas elevadoras o grúas, para el manejo de la paquetería.

En la RFIG (Red Ferroviaria de interés general) existen dos tipos de estaciones, las de titularidad de Renfe y las de titularidad de Adif (las primeras están en desaparición desde la liberalización del sector). En la red de alta velocidad, todas las estaciones son de Adif, es por esto, por lo que para poder disponer de espacio para este servicio es necesario su alquiler por parte de Renfe.

En cuanto equipamiento, se deberá de dotar a las diferentes estaciones de la línea de carros y lugares de almacenamiento y demás utensilios para la gestión de estos paquetes, tanto en destino como en origen. Según el tamaño de la estación y su afluencia de paquetería, se podrá acondicionar de dos maneras distintas:

- Adecuación de taquillas de venta de billetes e información ya existentes:

Tabla 24: Estimado Adecuación taquillas Renfe.

Equipo	UD	Precio/UD	TOTAL
Estanterías almacenamiento	2	179,00	358
Elevadoras manuales	1	497,89	497,89
Adecuación informática	1	500	500

Total, por Taquilla Adecuada: **1355,89 euros**

- Alquiler de locales a ADIF en las estaciones para la gestión y almacenamiento de los paquetes:

Tabla 25: Estimado adecuación local alquilado Renfe.

Equipo	UD	Precio/UD	TOTAL
Estanterías almacenamiento	10	179	1790
Elevadoras manuales	1	497,89	497,89
Mostrador	1	1.750	1.750
Servicios informática	1	2.000	2.000
Licencia obra y permisos	1	1.100	1.100
Proyecto y obra	1	4.000	4.000

Total, por adecuación local alquilado: **11.137,89 euros**

Observación: precios de locales obtenidos de documentación propia interna de Adif (locales tipo situados en la misma estación destinados para diferentes usos)

Suponiendo en primer lugar un uso inicial de servicio mínimo (Ocupación Máxima (capacidad de servicios de paquetería al mínimo)), no precisaríamos de alquiler de locales en las estaciones más que los ya existentes para la venta de billetes y solo precisaríamos de una inversión en equipamiento en estos para la gestión de los paquetes en taquillas de las estaciones.

Tabla 26: Precio Infraestructura y equipamiento por estación en la línea Madrid-Alicante (Ocupación Máxima – capacidad de servicios de paquetería al mínimo–).

Estación		Precio local + Material necesario	Duración contrato	Precio/día
Madrid-Chamartín	Taquillas	0+1.355,89	5 años	0,75
Cuenca	Taquillas	0+1.355,89	5 años	0,75
Albacete	Taquillas	0+1.355,89	5 años	0,75
Villena	Taquillas	0+1.355,89	5 años	0,75
Alicante	taquillas	0+1.355,89	5 años	0,75

Coste total a 5 años vista: **6.779,45 euros** (3,72 euros/día,1.355,89 euros/año)

Un mayor número de paquetes (Ocupación media –capacidad de servicios de paquetería media– y Ocupación baja –capacidad de servicios de paquetería al máximo–), precisará de espacios habilitados para el almacenamiento y recepción de los paquetes en las principales estaciones.

Los precios de locales obtenidos de documentación interna propia de Adif (locales tipo situados en la misma estación destinados para diferentes usos):

- Local tipo en Madrid-Chamartín:

Renta mínima licitación: 164.381,88 euros (198.902,08 euros con el IVA).

Vigencia: 60 meses.

- Local tipo en Alacant Terminal:

Renta mínima licitación: 125.851,8 euros (152.280,69 euros con el IVA).

Vigencia: 60 meses.

Tabla 27: precio infraestructura y equipamiento por estación en la línea Madrid-Alicante (Ocupación media – capacidad de servicios de paquetería media– y Ocupación baja –capacidad de servicios de paquetería al máximo–).

Estación		Precio local total + adecuamiento	Duración contrato	Precio día
Madrid - Chamartín	Local alquilado	210.039,97 (198.902,08+11.137,89)	5 años	115,09
Cuenca	Taquillas	0+1355,89	5 años	0,75
Albacete	Taquillas	0+1355,89	5 años	0,75
Villena	Taquillas	0+1355,89	5 años	0,75
Alicante	Local alquilado	163.418,57 (152.280,69+11.137,89)	5 años	89,55

Gasto del servicio 5 años vista: **377.526,21 euros** (206,86 euros/día,75.505,24 euros/año)

Coste total 377.526,21 euros/ 5años (206,86 euros/día) al cual habría que sumar el gasto de luz agua y demás de estos locales:

Pongamos que la potencia contratada es de 10 kW, el local permanece abierto doce horas al día, y el coste medio de la electricidad es de 0,13. El resultado sería:

- **Gasto diario:** $(10 \cdot 12) \cdot 0,13 = 15,60$ euros.
- **Gasto mensual:** $15,60 \cdot 30 = 468$ euros.
- **Gasto anual:** $15,60 \cdot 365 = 5694$ euros.

➔ Teniendo dos locales: Gasto del servicio 5 años vista **405.996,21 euros** (222,47 euros/día,81.199,24 euros/año)

2. Personal:

Se requeriría contratar y/o capacitar a un equipo de personal encargado de la operación del servicio de entrega de paquetería en los trenes de alta velocidad. Esto incluiría trabajadores para la carga y descarga de los paquetes, personal de logística y coordinación, así como personal de atención al cliente. Según las particularidades de cada estación en la cual se prestará este servicio se podrá aprovechar personal propio de la empresa o se deberá contratar a personal externo para este fin.

En grandes núcleos urbanos y lugares con mayor movimiento de paquetería y personas la carga y descarga será realizada por empresas subcontratadas para este fin (por comodidad y agilidad podría ser la misma empresa de catering a bordo la que se encargará de la carga y la descarga en estas estaciones). En estaciones secundarias con menos afluencia se podría optar por la utilización de personal propio de Renfe para la descarga, almacenamiento y reparto en las mismas inmediaciones de la taquilla de Renfe).

El servicio supondrá un trabajo extra a personal en la estación, interventores y demás personal implicado en su gestión y explotación. En el grupo Renfe actualmente existe la figura de la prima de venta a personal comercial (un 8,9 % del valor del billete por parte de interventores del billete vendido en el tren, un 1 % aproximado del valor del billete vendido la taquilla). Así, se propone crear una prima que suponga un como mínimo 10 % del precio del envío si son los trabajadores del grupo Renfe los que muevan esos paquetes. Y en estaciones más grandes, con servicio de catering como son Alicante y Madrid, la gestión de paquetes por las instalaciones podrá ser realizada por los mismos trabajadores de Renfe. Si el volumen de paquetes es elevado existirá la posibilidad de que la gestión de paquetería sea llevada a cabo por las empresas encargadas de la carga y descarga del catering (su prima por la gestión de la carga será del 30 %).

El servicio de carga y descarga se dividirá para su estudio en dos casuísticas:

- **Precio servicio mínimo:** Se dará cuando el flujo de paquetes no sea lo suficientemente alto para no poder ser gestionado por personal propio de la estación (supondremos este escenario cuando tengamos una Ocupación Máxima, únicamente tengamos paquetes en las bodegas de equipajes de los 102/112).
- **Precio servicio máximo:** El flujo de paquetes en las estaciones de cabecera es suficientemente alto para no poder ser abarcado por personal de Renfe. Se subcontratará la carga y descarga de paquetes en las estaciones cabeceras Supondremos este escenario en Ocupación media (capacidad de servicios de paquetería media) y Ocupación baja (capacidad de servicios de paquetería al máximo); será cuando de los dos coches que planteamos utilizar en los trenes de alta velocidad de la línea se utilice 1 o 2 según demanda, y, además, según necesidad, utilizaremos o no las bodegas de equipaje de los 102/112.

Tabla 28: Tabla servicio carga y descarga por estación.

	Situación geográfica	Servicios Carga y descarga	Precio servicio mín.	Precio servicio máx.
Madrid Chamartín	Núcleo urbano	Cáterin/Servicio carga y descarga	10 %	30 %
Cuenca AV	Extrarradio	Personal Renfe /subcontratas		10 %
Albacete -Los Llanos	Núcleo urbano	Personal Renfe /subcontratas		10 %
Villena A	Extrarradio	Personal Renfe /subcontratas		10 %
Alacant Termino	Núcleo urbano	Cáterin/Servicio carga y descarga		30 %

Para el buen funcionamiento y una experiencia optima del servicio hacia el cliente, haría falta la incorporación de un equipo de atención en línea para la resolución de problemas de ámbito logístico. El servicio de atención en línea se puede cubrir de diferentes maneras: ya sea con la contratación de personal para ello, subcontratando un *centro de atención telefónica* en el mismo país o en el extranjero, etc. Dentro de las opciones a contratar, tendremos [26]:

- Contrato a Personal Fijo / Costo Extra

Si preferimos el contratar un número fijo de personal para horas establecidas (5 personas a 10 horas por día, 5 días a la semana).

PROS

Costos predecibles.
Fácil de modificar.

Sin variación de volumen.

CONTRAS

No incentiva a la eficiencia del proveedor.
Niveles de servicio muy variables y que cambian con el volumen.
Tiende a ser costoso.

- Contrato de Costos por Minuto

Contrataremos un servicio en el que se paga por minuto/segundo, usualmente hasta un máximo de minutos / segundos por transacción.

PROS

Los costos del servicio varían con el volumen de trabajo.

CONTRAS

No focaliza al proveedor a trabajar en *call avoidance*, es decir, a reducir las llamadas

Tarifas altas para volumen altos.

Fácil de comparar y de entender.

Con un tiempo de tope por transacción, se obliga al proveedor a gestionar la eficiencia de cada transacción.

duplicadas, o a alcanzar una alta tasa de resolución en el primer contacto.

Se debe definir cuando comienza y cuando termina una transacción, por ejemplo, ¿empieza en el primer ring?

Colocar un máximo de duración en la transacción puede llevar a comportamientos errados de los asesores.

- **Contrato de “Costo por la Transición”**

El cliente contratante paga un dinero fijo por cada transacción, por ejemplo: por llamada, por e-mail, etc.

PROS

Los costos totales varían con el volumen.

Por lo general se obtienen tarifas más bajas para volúmenes más altos.

Fácil de comparar y de entender.

Los proveedores que gestionan su eficiencia aumentan sus márgenes al reducir el tiempo de la llamada o transacción.

CONTRAS

Se incentiva al proveedor a que tenga, paradójicamente, una alta tasa de rellamada o una baja FCR (*First Contact Resolution*) ya que resultará en más transacciones / ingresos.

El cliente contratante deberá dedicar más tiempo a monitorear y controlar al proveedor para asegurar que los “recortes” en el tiempo no se usan para aumentar el volumen/ingresos disminuyendo la calidad/servicio.

- **Contrato por Horas de Sistema Aplicada o *Handle Time***

El cliente contratante en este caso paga por la suma de tiempos tales como: *Conversación + Holdtime + ACWtime + Avail time*

PROS

Elimina el impacto negativo de la baja ocupación en el proveedor.

Generalmente se obtiene un menor precio que el precio por FTE (*Full Time Equivalent*) para procesos no telefónicos.

Si está en manos del proveedor desarrollar los requisitos de planificación de la dotación,

CONTRAS

Si el cliente contratante es quien desarrolla los requisitos de demanda al nivel de intervalo, los pronósticos imprecisos pueden provocar penalidades para el cliente contratante, por lo que se vuelve crítico que el CC tenga pronósticos correctos.

un umbral de ocupación mínimo incentivaré la programación efectiva.

- **Contrato por “unidad vendida”**

PROS

El cliente paga un monto fijo por cada unidad vendida, por ejemplo: cada caso resuelto, cada venta realizada, cada producto entregado, etc.

El proveedor tiene claro cuáles son los incentivos.

La cotización varía de acuerdo con la tasa de éxito del programa.

Teóricamente, los objetivos del CC y del proveedor se encontrarían alineados.

CONTRAS

Incentiva a realizar ventas inapropiadas, marcar casos cerrados cuando no lo están, etc.

Ponen en riesgo al cliente contratante cuando este tiene una pobre oferta, malas herramientas, formación inadecuada, etc.

Otra forma de agregarle variantes a los diferentes tipos de contratos es combinarlo con un plan de Riesgo / Recompensa (Incentivos). Este modelo casi siempre se construye sobre un modelo de precios tradicional. Se pagan bonificaciones por alcanzar objetivos de desempeño específicos más allá de los especificado en los acuerdos de Nivel de Servicio

PROS

En teoría los objetivos están alineados entre cliente contratante y proveedor.

Puede utilizarse para mitigar algunos de los riesgos del cliente contratante asociados a otros modelos de pago.

El pago atado a resultados puede ser beneficio para ambas partes (mayores ingresos para ambos, por ejemplo.)

CONTRAS

Se debe balancear con cuidado lo que se incentiva, o podría impulsar a obtener resultados que no son los que se desean.

El proveedor tiene mayor riesgo de “no desempeño” (lo cual podría resultar en ahorro de costos al cliente contratante, pero a cambio de bajos resultados de KPI claves).

Conociendo los diferentes tipos de contratos existentes para un *call center* y teniendo en cuenta que el servicio que vamos a lanzar va a ser inicialmente limitado a pocas circulaciones, en vez de la contratación de personal fijo optaremos por un sistema con personal subcontratado buscando un servicio inicialmente lo más premium posible, donde las incidencias sean tratadas con celeridad y bien gestionadas. Es por esto por lo que se optará por un **Contrato por “unidad vendida”**.

Con un servicio que mueve como máximo unos 2816 fardos y suponiendo una media de 18 paquetes por fardo diarios entre estaciones, un 5 % de incidencias diarias (se considera Incidencia cuando existe la posibilidad de que el envío no cumpla las condiciones establecidas en el proceso de contratación, por ejemplo, en el tiempo de tránsito) y estimando también un

porcentaje arbitrario de procesos de subsanación relacionadas con esas incidencias (no todo el mundo llamará a la primera de cambio) se calcula que un 5 % de las incidencias diarias se pondrán en contacto con la empresas.

El precio de la gestión satisfactoria de una incidencia telefónica será de 0,025 euros (precio arbitrario obtenido de foros en internet).

Tabla 29: Tabla estimación de incidencias Servicio paquetería Renfe AV.

Ocupación paquetes	Número de fardos máximos diarios	Núm. de paquetes máximos diarios	Núm. Incidencias diarias posibles	Precio máximo por gestión telefónica/día
Ocupación viajeros máx.	216	3.888	195	4,875
Ocupación viajeros media (sin furgón)	1.300	23.400	1170	29,25
Ocupación viajeros media (con furgón)	1.516	27.288	1.365	34,125
Ocupación viajeros mín. (sin furgón)	2.600	46.800	2.340	58,5
Ocupación viajeros mín. (con furgón)	2.816	50.688	2.535	63,37

Otro gasto de personal que hay que tener en cuenta serán los sueldos del personal de supervisión, de administración, de gerencia, etc. Estando dentro de una empresa como es Renfe y siendo un proyecto piloto para una posible escalación a nivel nacional, se plantea la creación de un departamento embrionario de “Renfe paquetería de alta velocidad” con un jefe de departamento (Técnico) y un operador para la puesta en funcionamiento del servicio.

Tabla 30: Tabla salarial colectivo de administración y gestión.

VALORES AÑO 2023

	FIJO CLAVE 002 €/AÑO	PRIMA VARIABLE CLAVE 448 €/AÑO
OPERADOR ESPECIALIZADO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN	24.060,00	4.646,28
OPERADOR DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN NIVEL 1	22.894,32	4.065,72
OPERADOR DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN NIVEL 2	21.721,32	3.464,80
OPERADOR DE ENTRADA DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN	19.810,80	2.903,76
OPERADOR DE INGRESO DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN (2 años)	14.858,16	2.177,88

Fuente: Tabla salarial III Convenio Colectivo Grupo Renfe 2023 [27].

Tabla 31: Tabla salarial estructura de apoyo.

VALORES AÑO 2023

NIVEL DE PUESTO	COMPONENTE FIJO CLAVE 002 €/AÑO		COMPONENTE VARIABLE (*) CLAVE 406 €/AÑO
	MÍNIMO	MÁXIMO	
TÉCNICO ESPECIALISTA	51.425,52	62.055,60	4.275,72
TÉCNICO	47.753,40	58.399,92	3.974,04
TÉCNICO DE ENTRADA	44.081,28	54.744,00	3.672,48
TÉCNICO DE INGRESO (2 años)	33.060,96	41.058,00	2.754,36

Fuente: Tabla salarial III Convenio Colectivo Grupo Renfe 2023 [27].

El grupo Renfe cuenta con un desarrollo profesional. Al acceder a un puesto nuevo se accede a un escalafón más bajo y conforme pasa años se asciende en esta escala. A 5 años vista, la siguiente tabla resume el sueldo del personal de oficina necesario:

Tabla 32: Resumen Salarial Personal de gestión.

	euros/año 1	euros/año 2	euros/año 3	euros/año 4	euros/año 5
Operador	17.036,04	17.036,04	22.714,56	22.714,56	22.714,56
Técnico	35.815,22	35.815,22	47.753,76	47.753,76	47.753,76

3. **Tecnología y sistemas:**

La implementación de un sistema eficiente de gestión de la paquetería requeriría inversiones en tecnología y sistemas de información. Esto podría incluir el desarrollo o adquisición de un *software* de seguimiento de paquetes, sistemas de inventario, sistemas de gestión de pedidos y rutas, así como herramientas de comunicación y seguimiento en tiempo real.

Actualmente, el mercado está lleno de programas de gestión de paquetería, no obstante, al tener que contar este sistema con unos parámetros inusuales, la implementación de estos programas tipos es inviable.

1. **Sistema de Reservas:**

- Permitir la reserva de espacio para paquetes en asientos vacíos de trenes de alta velocidad.
- Integrar un calendario para programar y coordinar envíos.

2. **Seguimiento y Rastreo:**

- Implementar un sistema de seguimiento en tiempo real para conocer la ubicación y el estado de los paquetes durante el transporte.

3. **Gestión de Capacidades:**

- Establecer límites de peso y tamaño para los paquetes que se pueden transportar en asientos de tren.
- Verificar y respetar la capacidad máxima de carga de los trenes.

4. **Integración con Compañías de Ferrocarriles:**

- Integrar con los sistemas de reserva y programación de Renfe para garantizar la disponibilidad y coordinación efectiva.

5. **Módulo de Facturación:**

- Desarrollar un módulo de facturación para tarifas de transporte y servicios asociados.

6. **Gestión de Embalaje:**

- Establecer requisitos específicos de embalaje para garantizar la seguridad de los paquetes durante el transporte en asientos de pasajeros.

7. **Interfaz de Usuario Intuitiva:**

- Crear una interfaz de usuario fácil de usar para la reserva, seguimiento y gestión de paquetes.

8. **Sistema de Alertas y Notificaciones:**

- Implementar alertas automáticas y notificaciones para informar a los clientes sobre el estado de sus envíos.

9. **Base de Datos Centralizada:**

- Utilizar una base de datos centralizada para almacenar información relevante sobre reservas, envíos y clientes.

10. **Integración con Sistemas de Pago:**

- Integrar sistemas de pago para facilitar la facturación y el procesamiento de transacciones.

11. **Soporte para Múltiples Plataformas:**

- Garantizar la accesibilidad a través de diferentes plataformas, como aplicaciones móviles y plataformas web.

12. Cumplimiento Normativo:

- Asegurarse de que el programa cumple con las regulaciones y normativas locales para el transporte de mercancías.

13. Informes y Estadísticas:

- Incluir capacidades de generación de informes y estadísticas para evaluar la eficiencia del servicio.

14. Seguridad de Datos:

- Implementar medidas de seguridad robustas para proteger la información sensible de los clientes y la empresa.

15. Escalabilidad:

- Diseñar el programa para ser escalable y capaz de manejar un crecimiento futuro en la demanda del servicio.

Con estas pautas claras, informándonos en páginas especializadas, supondremos **60.000 euros** para su desarrollo.

4. **Marketing y promoción:**

Para dar a conocer el servicio de entrega de paquetería en trenes de alta velocidad, sería necesario invertir en actividades de *marketing* y promoción. Esto podría incluir la creación de material publicitario, la participación en ferias y eventos relevantes, la implementación de campañas en medios digitales, entre otras estrategias de promoción.

Renfe cuenta con un departamento ya dedicado al *marketing* y la promoción, sería pues, aprovechable este activo para la creación de campañas publicitarias y sinergias necesarias para llevar este servicio a buen puerto. Aun así, para este estudio se supone un gasto de **50.000 euros en publicidad por año**, dinero que se utilizará principalmente para la incorporación de este nuevo servicio en campañas ya existentes, así como la creación de nuevas.

Público objetivo: Es muy importante la identificación clara de los clientes potenciales para este servicio. ¿Son individuos que necesitan enviar paquetes ocasionalmente o empresas que requieren servicios de envío frecuentes? Así, podemos diferenciar entre:

- **Clientes particulares:** Clientes particulares interesados en el envío de paquetería entre grandes núcleos principalmente.
- **Empresas de paquetería:** Interesadas en incluir el servicio de paquetería urgente ecológica por ferrocarril entre sus productos a ofertar.
- **Empresas tecnológicas:** Empresas que tenga una plataforma de compraventa en línea, las cuales puedan ofertar este tipo de envío a sus clientes.

Medios de comunicación: Utilizaremos una combinación de medios tradicionales y digitales:

- **Tradicionales:**
 - **Radio:** Anuncios de radio pueden ser efectivos para llegar a una amplia audiencia local o regional. Puedes patrocinar programas relacionados con el estilo de vida, el transporte o los negocios.
 - **Prensa:** Anuncios en periódicos locales o revistas especializadas pueden ser útiles para llegar a un público más específico. También se podría considerar enviar comunicados de prensa sobre el lanzamiento de tu servicio para obtener cobertura editorial gratuita.
- **Medios digitales:**
 - **Blog y sitios Web:** Colaboración con bloggers o webs relevantes en las industrias de la paquetería para la obtención de reseñas y menciones del servicio. Buscamos aumentar la visibilidad en línea y generar confianza entre clientes potenciales.
 - **Correo electrónico:** Esta es una forma efectiva de comunicarte con clientes potenciales. Construye una lista de correos electrónicos, crea una *newsletter* y envía boletines informativos, promociones especiales y actualizaciones sobre el servicio dado.
 - **Publicidad en línea:** aparte de redes sociales, invertir en anuncios de búsqueda de Google (SEM) para captar clientes que busque un servicio de paquetería en línea También podrías explorar la publicidad en sitios web relevantes a través de *Google Display Network* u otras plataformas de publicidad digital.
 - **Marketing de Contenidos:** Crear contenido útil y relevante relacionado con el transporte, la logística o el comercio electrónico para atraer a tu audiencia objetivo. Esto podría incluir artículos de blog, videos instructivos o infografías que demuestren el valor de tu servicio.
- **Medios Sociales:**
 - Utiliza plataformas como Facebook, Instagram y LinkedIn para segmentar tu audiencia y llegar a clientes potenciales. Publica regularmente en plataformas compartiendo noticias, consejos útiles y promociones especiales. Así como, Fomentar la participación de los seguidores a través de concursos, encuestas o preguntas y respuestas en vivo para aumentar el compromiso y la visibilidad de tu marca.

Los gastos asociados extra estimados a publicidad extra serían:

Tabla 33: Distribución gastos publicidad 5 años vista.

	Gasto realizado
Radio local	10.000
Presa escrita	10.000
Publicidad en línea y colocación	20.000
Colaboraciones	10.000

Siendo 12.000 euros por año, calculamos un total de 50.000 euros los gastos extra para 5 años. Hay que recordar que el trabajo mayoritario de publicidad se haría por parte de un departamento de publicidad incorporado en la empresa. Este dinero será utilizado para la compra de canales de difusión, publicaciones, publicidades y visibilidad.

5. **Seguros, licencias e impuestos:**

Es probable que sea necesario contratar seguros específicos para cubrir los riesgos asociados a la operación de entrega de paquetería en trenes de alta velocidad. También podría ser necesario obtener licencias y permisos adicionales para operar legalmente el servicio.

En todo transporte público de viajeros, los daños que sufran éstos estarán cubiertos por el seguro obligatorio de viajeros, en los términos que establezca la legislación específica sobre la materia. Las mercancías están sujetas a la ley LOTT, que obliga a transportistas a tener un seguro que cubra los siniestros en aproximadamente 6 euros por kilogramo de mercancía dañada.

Por regla general, el coste de asegurar el envío a todo destino ronda el 0,4 % del valor de la mercancía (supondremos un valor de 2000 euros por fardo).

Como impuesto aplicable será el IVA, aplicado a los productos/servicios ofertados, siendo este IVA a los portes de paquetería un 21 %.

Así, aun perteneciendo a la empresa matriz, la encargada de pagar impuestos, tendremos en cuenta el impuesto de sociedades que se deberá pagar sobre el beneficio obtenido.

6. **Mantenimiento y operación y gastos varios:**

Los gastos de mantenimiento de la infraestructura, equipos y trenes utilizados en el servicio de entrega de paquetería serían una consideración importante. Esto incluiría el mantenimiento regular de las instalaciones y los equipos, así como los costos operativos asociados a la ejecución del servicio, como el combustible, el personal de conducción, etc.

Entre diferentes gastos de operaciones que se han de sumar a los ya existentes, necesarios para la operación del servicio. Podremos enumerar:

Tabla 34: Tabla enumerativa Gastos varios comunes estación.

	Precio / Unidad	Unidad	Total
Carros de plataforma eléctrico	1500 euros/ unidad	3	4.500
Carretillas de descarga /movimiento paquetería	75 euros /unidad	20	15.00
Sacas de paquetería	4 euros/unidad	100	400
Varios Informática /Oficina	1500 euros/estación	5	7.500

4.6 Rentabilidad

4.6.1 CUENTA DE RESULTADOS

El estudio de viabilidad económica se realizará a **5 años** vista del periodo inicial para este proyecto piloto, se verá su funcionamiento para así estudiar una posterior implantación en otras líneas de la RFIG.

Los ingresos de servicio estarán ligados directamente al éxito del servicio (a mayor número de movimientos de paquetería, mayor ganancia). Se han planteado los siguientes escenarios:

Tabla 35: Tabla máximos Ingresos por Paquetería.

Ingresos	N.º fardos sin furgón fardos/día	N.º fardos con furgón fardos/día	Ingresos sin furgón euros/día	Ingresos con furgón euros/día	Ingresos sin furgón euros/5años	Ingresos con furgón euros/5años
Ocupación viajeros Máx.	--	216	18.273,6	--	33.348.225,0	--
Ocupación viajeros media	1.300	1.516	109.980	128.253,6	200.713.500,0	234.062.820,0
Ocupación viajeros mín.	2.600	2.816	219.960	238.233,6	401.427.000,0	434.776.320,0

Los gastos se dividen principalmente en: gastos fijos de inicio de explotación y gastos de explotación, siendo los siguientes aunados en una tabla resumen:

Tabla 36: Tabla Gastos asociados al servicio.

		euros/día	euros/5años
Infraestructura y equipamiento en Oficinas y Taquillas	Servicio bajo mínimos	22,83	25.000
	Servicio bajo máximos	200	219.000
Personal Operativo	Servicio bajo mínimos		10 %
	Servicio bajo máximos		10 % y 30 %
Servicio Asistencia Incidencias	0,025 euros por gestión satisfactoria tramitada		
Oficina	Técnico (jefe de departamento)		
	Administrativo (Operador de administración)		
P. informático	--		60.000
Marketing	--		50.000
Licencias y seguros	IVA	--	IVA (21 %)
	Sociedades		25%
	Seguros		0,4 % (de las ganancias)
Varios	Elementos transporte Paq. estación	--	15.500
	Material Oficina	--	7500

Las cuentas de resultados tratan del ejercicio a través del cual se informa del estado de la gestión de la empresa, como resultado de las operaciones ordinarias (ingresos, gastos y su diferencia y el beneficio).

El análisis de la cuenta de resultados será utilizado para la toma de decisiones. Dependiendo de si son mayores los ingresos que los gastos, o al revés, se actuará de distintas formas.

Para la realización de este ejercicio estableceremos, en primer lugar, las ventas de nuestra línea de negocio, las cuales serán en bruto y habrá que aplicarles el IVA correspondiente. Lo segundo a indicar, serán los gastos asociados a la explotación de nuestro negocio, tales como salarios de los empleados, alquiler del local, adquisición de productos y lo necesario para el buen desempeño del funcionamiento del centro.

Con estos dos elementos podemos realizar el cálculo del EBITDA (*Earning Before Interests, Taxes, Depreciations and Amortizations*) que, tal y como indican las siglas, se trata del beneficio obtenido antes de tener en cuenta intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones. Con esto, podemos calcular otros indicadores interesantes, tales como:

BAll (Beneficios Antes de Impuestos e Intereses) en este indicador se han tenido en cuenta las amortizaciones y las depreciaciones. En nuestro caso, las depreciaciones que tendremos serán las referentes a las sufridas por la maquinaria adquirida.

En cuanto a la depreciación en servicios mínimos de paquetería, los activos susceptibles de depreciación serán:

Tabla 37: Tabla Depreciación en servicio de paquetería mínimo.

Equipo	UD	Precio/UD	C. residual /UD	TOTAL	Total c. residual
Estanterías almacenamiento	10	179,00	100	1790,00	1.000
Elevadoras manuales	5	497,89	200	2.489,45	1.000
Servicios informática	5	500	150	2.500	750
Carros de plataforma eléctrico	3	1.500	700	4.500	2.100
Carretillas de descarga /movimiento paquetería	20	75	20	1.500	400
Sacas de paquetería	100	4	1	400	100
Varios Informática /Oficina	5	1.500	500	7.500	2.500

Teniendo un coste residual de: 7850 euros y teniendo en cuenta que la idea contempla 5 años de pruebas de explotación piloto:

$$\text{Depreciación} = (20679,45 - 7850) / 3 = 4276,48 \text{ euros/año}$$

Tabla 38: Tabla Depreciación de en servicio de paquetería máximo.

Equipo	UD	Precio/UD	C. residual /UD	TOTAL	Total c. residual
Estanterías almacenamiento	6	179,00	100	1.074	600
Elevadoras manuales	3	497,89	200	1.493,67	600
Servicios informática	3	500	150	1.500	450
Carretillas de descarga /movimiento paquetería	12	75	20	900	240
Sacas de paquetería	200	4	1	800	200
Varios Informática /Oficina	3	1.500	500	4.599	1.500
Estanterías almacenamiento	20	179,00	75	3.580	1.500
Elevadoras manuales	2	497,89	200	995,78	400
Mostrador	2	1.750,00	200	3.500	400
Servicios informática	2	2.000	600	4.000	1.200

$$\text{Depreciación} = ((22.447,45 - 7090) / 3) = 5119,15$$

BAI o BAT son los beneficios obtenidos antes de los impuestos (*taxes*). Es decir, aquí tenemos en cuenta los “gastos financieros” dicho de otro modo, los gastos generados por los intereses del préstamo solicitado.

$BAI = BAI - \text{Gasto financiero}$

Por último, tenemos el beneficio o balance neto BN. Se trata del beneficio obtenido después de aplicar todas las tasas, impuestos, depreciaciones y amortizaciones pertinentes. [28]

El impuesto aplicable será el impuesto de sociedades, un 25 %. Es un impuesto que deberá pagar la matriz Renfe. Aun así, lo introduciremos en los cálculos de las cuentas de resultados.

Teniendo en cuenta que es imposible vender la capacidad completa en un servicio o producto que es nuevo en el mercado, se planteará escenarios a 5 años donde en el 5º año se llegue al máximo y haya un crecimiento progresivo hacia ventas máximas.

Tabla 39: Porcentaje de ventas lineal 5 años vista.

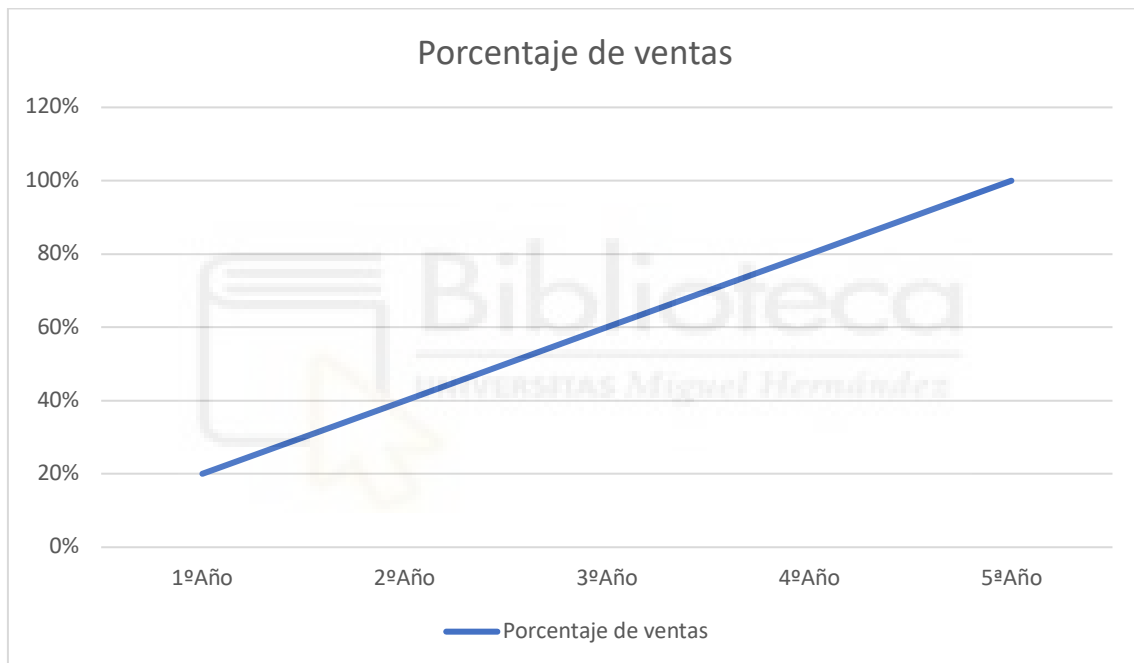


Tabla 40: Crecimiento ventas por año sobre capacidad máxima.

	Año 1º	Año 2º	Año 3º	Año 4º	Año 5º
Porcentaje de capacidad	20 %	40 %	60 %	80 %	100 %

Conociendo todos estos indicadores y teniendo todos los datos presentes en este proyecto ya podemos evaluar las cuentas de resultados según el escenario estudiado

Tabla 41: Cuentas de resultados Servicio bajo mínimo (Solo Furgón).

Cuentas de Resultados	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	1.333.972,80	2.667.945,60	4.001.918,40	5.335.891,20	6.669.864,00
Base Imponible	1.067.178,24	2.134.356,48	3.161.515,54	4.215.354,05	5.269.192,56
IVA (21%)	280.134,29	560.268,58	840.402,86	1.120.537,15	1.400.671,44
Ingresos sin IVA	1.067.178,24	2.134.356,48	3.161.515,54	4.215.354,05	5.269.192,56
Gastos de explotación	470.712,96	956.218,66	824.619,50	1.056.503,22	1.288.386,95
Sueldo 30%	-	-	-	-	-
Sueldos 10%	106.717,82	213.435,65	316.151,55	421.535,40	526.919,26
Sueldos Oficina	52.851,26	52.851,26	70.468,32	70.468,32	70.468,32
Mant y desarrollo de apps	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Atención telefónica	355,88	711,75	1.067,63	1.423,50	1.779,38
Marketing	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Luz y agua	-	-	-	-	-
Seguros	252.288,00	630.720,00	378.432,00	504.576,00	630.720,00
Material de oficina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Varios	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00
EBITDA	596.465,28	1.178.137,82	2.336.896,04	3.158.850,82	3.980.805,61
Amortizaciones	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Depreciaciones	4.726,48	4.726,48	4.726,48	4.726,48	4.726,48
BAIL/BAI	579.738,80	1.161.411,34	2.320.169,56	3.142.124,34	3.964.079,13
Impuesto de sociedades	266.794,56	533.589,12	790.378,88	1.053.838,51	1.317.298,14
Beneficio neto	312.944,24	627.822,22	1.529.790,67	2.088.285,83	2.646.780,99

Tabla 42: Cuentas de resultados Servicio medios (Sin Furgón).

Cuentas de Resultados	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	8.028.540,00	16.057.080,00	24.085.620,00	32.114.160,00	40.142.700,00
Base Imponible	6.342.546,60	12.685.093,20	19.027.639,80	25.370.186,40	31.712.733,00
IVA (21%)	1.685.993,40	3.371.986,80	5.057.980,20	6.743.973,60	8.429.967,00
Ingresos sin IVA	6.342.546,60	12.685.093,20	19.027.639,80	25.370.186,40	31.712.733,00
Gastos de explotación	2.021.513,40	3.924.507,04	5.845.117,73	7.748.111,37	9.651.105,01
Sueldos 30%	761.105,59	1.522.211,18	2.283.316,78	3.044.422,37	3.805.527,96
Sueldos 10%	380.552,80	761.105,59	1.141.658,39	1.522.211,18	1.902.763,98
Sueldos Oficina	52.851,26	52.851,26	70.468,32	70.468,32	70.468,32
Mant y desarrollo de apps	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Atención telefónica	2.135,25	4.270,50	6.405,75	8.541,00	10.676,25
Marketing	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Luz y agua	6.168,50	6.168,50	6.168,50	6.168,50	6.168,50
Seguros	759.200,00	1.518.400,00	2.277.600,00	3.036.800,00	3.796.000,00
Material de oficina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Varios	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
EBITDA	4.321.033,20	8.760.586,16	13.182.522,07	17.622.075,03	22.061.627,99
Amortizaciones	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Depreciaciones	5.119,15	5.119,15	5.119,15	5.119,15	5.119,15
BAII/BAI	4.303.914,05	8.743.467,01	13.165.402,92	17.604.955,88	22.044.508,84
Impuesto de sociedades	1.585.636,65	3.171.273,30	4.756.909,95	6.342.546,60	7.928.183,25
Beneficio neto	2.718.277,40	5.572.193,71	8.408.492,97	11.262.409,28	14.116.325,59

Tabla 43: Cuentas de resultados Servicio medios (Con Furgón).

Cuentas de Resultados	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	9.362.512,80	18.725.025,60	28.087.538,40	37.450.051,20	46.812.564,00
Base Imponible	7.396.385,11	14.792.770,22	22.189.155,34	29.585.540,45	36.981.925,56
IVA (21%)	1.966.127,69	3.932.255,38	5.898.383,06	7.864.510,75	9.830.638,44
Ingresos sin IVA	7.396.385,11	14.792.770,22	22.189.155,34	29.585.540,45	36.981.925,56
Gastos de explotación	2.337.704,21	4.556.888,65	6.793.690,16	9.012.874,60	11.232.059,05
Sueldos 30%	887.566,21	1.775.132,43	2.662.698,64	3.550.264,85	4.437.831,07
Sueldos 10%	443.783,11	887.566,21	1.331.349,32	1.775.132,43	2.218.915,53
Sueldos Oficina	52.851,26	52.851,26	70.468,32	70.468,32	70.468,32
Mant y desarrollo de apps	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Atención telefónica	2.491,13	4.982,25	7.473,38	9.964,50	12.455,63
Marketing	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Luz y agua	6.168,50	6.168,50	6.168,50	6.168,50	6.168,50
Seguros	885.344,00	1.770.688,00	2.656.032,00	3.541.376,00	4.426.720,00
Material de oficina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Varios	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
EBITDA	5.058.680,91	10.235.881,57	15.395.465,18	20.572.665,85	25.749.866,51
Amortizaciones	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Depreciaciones	5.119,15	5.119,15	5.119,15	5.119,15	5.119,15
BAII/BAI	5.041.561,76	10.218.762,42	15.378.346,03	20.555.546,70	25.732.747,36
Impuesto de sociedades	1.849.096,28	3.698.192,56	5.547.288,83	7.396.385,11	9.245.481,39
Beneficio neto	3.192.465,48	6.520.569,87	9.831.057,20	13.159.161,59	16.487.265,97

Tabla 44: Cuentas de resultados Servicio máximos (Sin Furgón).

Cuentas de Resultados	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	16.057.080,00	32.114.160,00	48.171.240,00	64.228.320,00	80.285.400,00
Base Imponible	12.685.093,20	25.370.186,40	38.055.279,60	50.740.372,80	63.425.466,00
IVA (21%)	3.371.986,80	6.743.973,60	10.115.960,40	13.487.947,20	16.859.934,00
Ingresos sin IVA	12.685.093,20	25.370.186,40	38.055.279,60	50.740.372,80	63.425.466,00
Gastos de explotación	3.924.507,04	7.730.494,31	11.554.098,65	15.360.085,92	19.166.073,20
Sueldos 30%	1.522.211,18	3.044.422,37	4.566.633,55	6.088.844,74	7.611.055,92
Sueldos 10%	761.105,59	1.522.211,18	2.283.316,78	3.044.422,37	3.805.527,96
Sueldos Oficina	52.851,26	52.851,26	70.468,32	70.468,32	70.468,32
Mant y desarrollo de apps	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Atención telefónica	4.270,50	8.541,00	12.811,50	17.082,00	21.352,50
Marketing	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Luz y agua	6.168,50	6.168,50	6.168,50	6.168,50	6.168,50
Seguros	1.518.400,00	3.036.800,00	4.555.200,00	6.073.600,00	7.592.000,00
Material de oficina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Varios	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
EBITDA	8.760.586,16	17.639.692,09	26.501.180,95	35.380.286,88	44.259.392,80
Amortizaciones	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Depreciaciones	5.119,15	5.119,15	5.119,15	5.119,15	5.119,15
BAII/BAI	8.743.467,01	17.622.572,94	26.484.061,80	35.363.167,73	44.242.273,65
Impuesto de sociedades	3.171.273,30	6.342.546,60	9.513.819,90	12.685.093,20	15.856.366,50
Beneficio neto	5.572.193,71	11.280.026,34	16.970.241,90	22.678.074,53	28.385.907,15

Tabla 45: Cuentas de resultados Servicio máximos (Con Furgón).

Cuentas de Resultados	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	17.391.052,80	34.782.105,60	52.173.158,40	69.564.211,20	86.955.264,00
Base Imponible	13.738.931,71	27.477.863,42	41.216.795,14	54.955.726,85	68.694.658,56
IVA (21%)	3.652.121,09	7.304.242,18	10.956.363,26	14.608.484,35	18.260.605,44
Ingresos sin IVA	13.738.931,71	27.477.863,42	41.216.795,14	54.955.726,85	68.694.658,56
Gastos de explotación	4.240.697,48	8.362.875,20	12.502.669,97	16.624.847,69	20.747.025,41
Sueldos 30%	1.648.671,81	3.297.343,61	4.946.015,42	6.594.687,22	8.243.359,03
Sueldos 10%	824.335,90	1.648.671,81	2.473.007,71	3.297.343,61	4.121.679,51
Sueldos Oficina	52.851,26	52.851,26	70.468,32	70.468,32	70.468,32
Mant y desarrollo de apps	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Atención telefonica	4.626,01	9.252,02	13.878,03	18.504,04	23.130,05
Marketing	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Luz y agua	6.168,50	6.168,50	6.168,50	6.168,50	6.168,50
Seguros	1.644.544,00	3.289.088,00	4.933.632,00	6.578.176,00	8.222.720,00
Material de oficina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Varios	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
EBITDA	9.498.234,23	19.114.988,23	28.714.125,16	38.330.879,16	47.947.633,15
Amortizaciones	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Depreciaciones	5.119,15	5.119,15	5.119,15	5.119,15	5.119,15
BAII/BAI	9.481.115,08	19.097.869,08	28.697.006,01	38.313.760,01	47.930.514,00
Impuesto de sociedades	3.434.732,93	6.869.465,86	10.304.198,78	13.738.931,71	17.173.664,64
Beneficio neto	6.046.382,16	12.228.403,22	18.392.807,23	24.574.828,29	30.756.849,36

4.6.2 FLUJOS DE CAJA

El flujo de caja analiza las salidas y entradas netas de dinero que se producen en esta rama de negocio. Muestra la disponibilidad de efectivo de la que dispondremos al finalizar cada año y la capacidad que tendremos de afrontar deudas, renovar materiales, ganancias del servicio, así como ver su viabilidad.

Como podemos observar en la tabla adjunta, nuestra idea de negocio es solvente, ya que la caja siempre se mantendrá en positivo y con un crecimiento considerable.

Se estudian diferentes escenarios de ocupación, todos siendo rentables con ganancias mantenidas en el tiempo (la realidad de este servicio será una mezcla de todos ellos).

Para tener una idea de lo que ocurrirá en la práctica, tendremos en cuenta el desfase que se producirá en el pago de impuestos. Es decir, el pago de impuestos correspondiente al ejercicio del año 1 se realizará en el ejercicio del año 2.

A continuación, se muestran las tablas del flujo de caja:



Tabla 46: Flujo de caja Servicio mínimo (solo furgón equipajes).

Flujo de Caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cobros		1.067.178,24	2.134.356,48	3.161.515,54	4.215.354,05	5.269.192,56
Gastos de Explotación		470.712,96	956.218,66	824.619,50	1.056.503,22	1.288.386,95
Impuesto de sociedades			266.794,56	533.589,12	790.378,88	1.053.838,51
Flujo de caja de Explotación		596.465,28	911.343,26	1.803.306,92	2.368.471,94	2.926.967,10
Inversión						
Inversiones inmovilizadas	14.629,45					
Flujo de caja de inversión	- 14629,45					
Flujo de caja anterior		-14.629,45	581.835,83	1.493.179,09	3.296.486,01	5.664.957,95
Flujo de caja	-14.629,45	581.835,83	1.493.179,09	3.296.486,01	5.664.957,95	8.591.925,05
Efectivo	-14.629,45	581.835,83	1.493.179,09	3.296.486,01	5.664.957,95	8.591.925,05

Tabla 47: Flujo de caja Servicio intermedio (sin furgón equipajes).

Flujo de Caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cobros		6.342.546,60	12.685.093,20	19.027.639,80	25.370.186,40	31.712.733,00
Gastos de Explotación		2.021.513,40	3.924.507,04	5.845.117,73	7.748.111,37	9.651.105,01
Impuesto de sociedades			1.585.636,65	3.171.273,30	4.756.909,95	6.342.546,60
Flujo de caja de Explotación		4.321.033,20	7.174.949,51	10.011.248,77	12.865.165,08	15.719.081,39
Inversión						
Inversiones inmovilizadas	31.462,60					
Flujo de caja de inversión	- 31.462,60					
Flujo de caja anterior		-31.462,60	4.289.570,60	11.464.520,12	21.475.768,88	34.340.933,96
Flujo de caja	- 31.462,60	4.289.570,60	11.464.520,12	21.475.768,88	34.340.933,96	50.060.015,35
Efectivo	- 31.462,60	4.289.570,60	11.464.520,12	21.475.768,88	34.340.933,96	50.060.015,35

Tabla 48: Flujo de caja Servicio intermedio (con furgón equipajes).

Flujo de Caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cobros		7.396.385,11	14.792.770,22	22.189.155,34	29.585.540,45	36.981.925,56
Gastos de Explotación		2.337.704,21	4.556.888,65	6.793.690,16	9.012.874,60	11.232.059,05
Impuesto de sociedades			1.849.096,28	3.698.192,56	5.547.288,83	7.396.385,11
Flujo de caja de Explotación		5.058.680,91	8.386.785,30	11.697.272,62	15.025.377,01	18.353.481,40
Inversión						
Inversiones inmovilizadas	31.462,60					
Flujo de caja de inversión	-31.462,60					
Flujo de caja anterior		-31.462,60	5.027.218,31	13.414.003,60	25.111.276,23	40.136.653,24
Flujo de caja	-31.462,60	5.027.218,31	13.414.003,60	25.111.276,23	40.136.653,24	58.490.134,64
Efectivo	-31.462,60	5.027.218,31	13.414.003,60	25.111.276,23	40.136.653,24	58.490.134,64

Tabla 49: Flujo de caja Servicio máximo (sin furgón equipajes).

Flujo de Caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cobros		12.685.093,20	25.370.186,40	38.055.279,60	50.740.372,80	63.425.466,00
Gastos de Explotación		3.924.507,04	7.730.494,31	11.554.098,65	15.360.085,92	19.166.073,20
Impuesto de sociedades			3.171.273,30	6.342.546,60	9.513.819,90	12.685.093,20
Flujo de caja de Explotación		8.760.586,16	14.468.418,79	20.158.634,35	25.866.466,98	31.574.299,60
Inversión						
Inversiones inmovilizadas	31.462,60					
Flujo de caja de inversión	-31.462,60					
Flujo de caja anterior		-31.462,60	8.729.123,56	23.197.542,35	43.356.176,70	69.222.643,68
Flujo de caja	-31.462,60	8.729.123,56	23.197.542,35	43.356.176,70	69.222.643,68	100.796.943,28
Efectivo	-31.462,60	8.729.123,56	23.197.542,35	43.356.176,70	69.222.643,68	100.796.943,28

Tabla 50: Flujo de caja Servicio máximo (con furgón equipajes).

Flujo de Caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cobros		13.738.931,71	27.477.863,42	41.216.795,14	54.955.726,85	68.694.658,56
Gastos de Explotación		4.240.697,48	8.362.875,20	12.502.669,97	16.624.847,69	20.747.025,41
Impuesto de sociedades			3.434.732,93	6.869.465,86	10.304.198,78	13.738.931,71
Flujo de caja de Explotación		9.498.234,23	15.680.255,30	21.844.659,31	28.026.680,37	34.208.701,44
Inversión						
Inversiones inmovilizadas	31.462,60					
Flujo de caja de inversión	- 31.462,60					
Flujo de caja anterior		-31.462,60	9.466.771,63	25.147.026,93	46.991.686,24	75.018.366,61
Flujo de caja	- 31.462,60	9.466.771,63	25.147.026,93	46.991.686,24	75.018.366,61	109.227.068,05
Efectivo	- 31.462,60	9.466.771,63	25.147.026,93	46.991.686,24	75.018.366,61	109.227.068,05

4.6.3 BALANCE DE SITUACIÓN

Se trata de una relación ordenada y sistemática de las distintas variables que componen el patrimonio de una empresa en un determinado momento del tiempo. Analizaremos los elementos patrimoniales de la empresa, es decir, activos, pasivos y patrimonios netos.

- Activo: Muestra la estructura económica de la línea de negocio. Materializa bienes y los derechos que son propiedad de la organización y que potencialmente son una fuente de ingresos mediante su uso. Se dividen en dos grupos:
 - Activos no corrientes. Son todos aquellos bienes o derechos de la empresa que no son susceptibles a convertirse en dinero en menos de un año, es decir, el activo fijo o inmovilizado.
 - Inmovilizados intangibles. licencias, patentes, marcas, etc.
 - Inmovilizado material. En este caso incluiremos la maquinaria junto con sus depreciaciones, el coste por el proyecto y las obras realizadas y, por último, el mobiliario y equipos informáticos.
 - Activo corriente. Son todos aquellos bienes o derechos de la empresa que son susceptibles a convertirse en dinero en un plazo corto. También se conoce como el activo circulante.
- Pasivo: engloba un conjunto de deudas y obligaciones económicas a las que tiene que atender la empresa, ya que son necesarias para poder pagar sus activos y poder desarrollar las actividades de la empresa.

Tabla 51: Balance situación Activo servicio mínimo (solo furgón equipajes).

Activo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	80.679,45	73.405,93	66.132,41	30.500,01	13.773,53	-2.952,95
Inmovilizado intangible						
Informática	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Amort informa acumulada		- 12.000,00	- 24.000,00	- 36.000,00	-48.000,00	- 60.000,00
Licencia obras y permisos	-	-	-	-	-	-
	60.000,00	48.000,00	36.000,00	24.000,00	12.000,00	-
Inmovilización material						
Esteras almacenamiento	1.790,00	1.790,00	1.790,00	1.790,00	1.790,00	1.790,00
Elevadoras manuales	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45
Adecuación informática venta billetes	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Carros de plataforma eléctrico	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Carretillas de descarga /movimiento paquetería	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Sacas de paquetería	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Varios Informática /Oficina	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00
Depreciaciones acumuladas		- 4.726,48	- 9.452,96	-14.179,44	-18.905,92	- 23.632,40
	20.679,45	25.405,93	30.132,41	6.500,01	1.773,53	-2.952,95
Activo corriente	-14.629,45	581.835,83	1.493.179,09	3.296.486,01	5.664.957,95	8.591.925,05
Existencias/Tesorería						
Caja en euros	-14.629,45	581.835,83	1.493.179,09	3.296.486,01	5.664.957,95	8.591.925,05
Total activo	66.050,00	655.241,76	1.559.311,50	3.326.986,02	5.678.731,48	8.588.972,10

Tabla 52: Balance situación Pasivo servicio mínimo (solo furgón equipajes).

Pasivo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Patrimonio neto	-	312.944,24	627.822,22	1.529.790,67	2.088.285,83	2.646.780,99
Capital social	-	-	-	-	-	-
Capital aportado	-	-	-	-	-	-
Resultados del ejercicio ant.	-	-	-	-	-	-
Beneficio Acumulado	-	-	312.944,24	940.766,46	2.470.557,14	4.558.842,97
	-	-	312.944,24	940.766,46	2.470.557,14	4.558.842,97
Beneficios y pérdidas						
Beneficios y pérdidas Ejercicio	-	312.944,24	627.822,22	1.529.790,67	2.088.285,83	2.646.780,99
	-	312.944,24	627.822,22	1.529.790,67	2.088.285,83	2.646.780,99
Pasivo Corriente	-	266.794,56	533.589,12	790.378,88	1.053.838,51	1.317.298,14
Impuestos						
Impuesto de sociedades	-	266.794,56	533.589,12	790.378,88	1.053.838,51	1.317.298,14
	-	266.794,56	533.589,12	790.378,88	1.053.838,51	1.317.298,14
Total Pasivo	-	579.738,80	1.474.355,58	3.260.936,02	5.612.681,48	8.522.922,10

Tabla 53: Balance situación Activo servicio intermedio (sin furgón equipajes).

Activo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	96.243,45	76.924,30	59.805,15	42.686,00	25.566,85	8.447,70
Inmovilizado intangible						
Informática	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Amort infor acumulada		-12.000,00	- 24.000,00	-36.000,00	-48.000,00	-60.000,00
Licencia obras y permisos	2.200,00	-	-	-	-	-
	62.200,00	48.000,00	36.000,00	24.000,00	12.000,00	-
Inmovilización material						
Estanterías almacenamiento	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00
Elevadoras manuales	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45
Adecuación informática venta billetes	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Carros de plataforma eléctrico	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Carretillas de descarga /movimiento paquetería	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Sacas de paquetería	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Varios Informática /Oficina	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00
Mostrador	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00
Proyecto obra	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Amortizaciones acumuladas		- 5.119,15	-10.238,30	-15.357,45	- 20.476,60	-25.595,75
	34.043,45	28.924,30	23.805,15	18.686,00	13.566,85	8.447,70
Activo corriente	- 31.462,60	4.289.570,60	11.464.520,12	21.475.768,88	34.340.933,96	50.060.015,35
Existencias/Tesorería						
Caja en euros	-31.462,60	4.289.570,60	11.464.520,12	21.475.768,88	34.340.933,96	50.060.015,35
Total activo	64.780,85	4.366.494,90	11.524.325,27	21.518.454,88	34.366.500,81	50.068.463,05

Tabla 54: Balance situación Pasivo servicio intermedio (sin furgón equipajes).

Pasivo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Patrimonio neto	-	2.718.277,40	5.572.193,71	8.408.492,97	11.262.409,28	14.116.325,59
Capital social	-	-	-	-	-	-
Capital aportado	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Resultados del ejercicio ant.						
Beneficio Acumulado	-	-	2.718.277,40	8.290.471,12	16.698.964,08	27.961.373,36
	-	-	2.718.277,40	8.290.471,12	16.698.964,08	27.961.373,36
Beneficios y pérdidas						
Beneficios y pérdidas Ejercicio	-	2.718.277,40	5.572.193,71	8.408.492,97	11.262.409,28	14.116.325,59
	-	2.718.277,40	5.572.193,71	8.408.492,97	11.262.409,28	14.116.325,59
Pasivo Corriente	-	1.585.636,65	3.171.273,30	4.756.909,95	6.342.546,60	7.928.183,25
Impuestos						
Impuesto de sociedades	-	1.585.636,65	3.171.273,30	4.756.909,95	6.342.546,60	7.928.183,25
	-	1.585.636,65	3.171.273,30	4.756.909,95	6.342.546,60	7.928.183,25
Total Pasivo	-	4.303.914,05	11.461.744,42	21.455.874,03	34.303.919,96	50.005.882,20

Tabla 55: Balance situación Activo servicio intermedio (con furgón equipajes).

Activo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	96.243,45	76.924,30	59.805,15	42.686,00	25.566,85	8.447,70
Inmovilizado intangible						
Informática	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Amort infor acumulada	-	-12.000,00	-24.000,00	-36.000,00	-48.000,00	-60.000,00
Licencia obras y permisos	2.200,00	-	-	-	-	-
	62.200,00	48.000,00	36.000,00	24.000,00	12.000,00	-
Inmovilización material						
Estanterías almacenamiento	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00
Elevadoras manuales	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45
Adecuación informática venta billetes	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Carros de plataforma eléctrico	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Carretillas de descarga /movimiento paquetería	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Sacas de paquetería	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Varios Informática /Oficina	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00
Mostrador	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00
Proyecto obra	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Amortizaciones acumuladas	-	-5.119,15	-10.238,30	-15.357,45	-20.476,60	-25.595,75
	34.043,45	28.924,30	23.805,15	18.686,00	13.566,85	8.447,70
Activo corriente	-31.462,60	5.027.218,31	13.414.003,60	25.111.276,23	40.136.653,24	58.490.134,64
Existencias/Tesorería						
Caja en euros	-31.462,60	5.027.218,31	13.414.003,60	25.111.276,23	40.136.653,24	58.490.134,64
Total activo	64.780,85	5.104.142,61	13.473.808,75	25.153.962,23	40.162.220,09	58.498.582,34

Tabla 56: Balance situación Pasivo servicio intermedio (con furgón equipajes).

Pasivo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Patrimonio neto	-	3.192.465,48	6.520.569,87	9.831.057,20	13.159.161,59	16.487.265,97
Capital social	-	-	-	-	-	-
Capital aportado	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Resultados del ejercicio ant.						
Beneficio Acumulado	-	-	3.192.465,48	9.713.035,35	19.544.092,54	32.703.254,13
	-	-	3.192.465,48	9.713.035,35	19.544.092,54	32.703.254,13
Beneficios y pérdidas						
Beneficios y pérdidas Ejercicio	-	3.192.465,48	6.520.569,87	9.831.057,20	13.159.161,59	16.487.265,97
	-	3.192.465,48	6.520.569,87	9.831.057,20	13.159.161,59	16.487.265,97
Pasivo Corriente	-	1.849.096,28	3.698.192,56	5.547.288,83	7.396.385,11	9.245.481,39
Impuestos						
Impuesto de sociedades	-	1.849.096,28	3.698.192,56	5.547.288,83	7.396.385,11	9.245.481,39
	-	1.849.096,28	3.698.192,56	5.547.288,83	7.396.385,11	9.245.481,39
Total Pasivo	-	5.041.561,76	13.411.227,90	25.091.381,38	40.099.639,24	58.436.001,49

Tabla 57: Balance situación Activo servicio máximo (sin furgón equipajes).

Activo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	96.243,45	76.924,30	59.805,15	42.686,00	25.566,85	8.447,70
Inmovilizado intangible						
Informática	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Amort infor acumulada	-	- 12.000,00	-24.000,00	-36.000,00	-48.000,00	-60.000,00
Licencia obras y permisos	2.200,00	-	-	-	-	-
	62.200,00	48.000,00	36.000,00	24.000,00	12.000,00	-
Inmovilización material						
Estanterías almacenamiento	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00
Elevadoras manuales	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45
Adecuación informática venta billetes	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Carros de plataforma eléctrico	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Carretillas de descarga /movimiento paquetería	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Sacas de paquetería	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Varios Informática /Oficina	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00
Mostrador	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00
Proyecto obra	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Amortizaciones acumuladas	-	- 5.119,15	-10.238,30	-15.357,45	-20.476,60	-25.595,75
	34.043,45	28.924,30	23.805,15	18.686,00	13.566,85	8.447,70
Activo corriente	-31.462,60	8.729.123,56	23.197.542,35	43.356.176,70	69.222.643,68	100.796.943,28
Existencias/Tesorería						
Caja en euros	-31.462,60	8.729.123,56	23.197.542,35	43.356.176,70	69.222.643,68	100.796.943,28
Total activo	64.780,85	8.806.047,86	23.257.347,50	43.398.862,70	69.248.210,53	100.805.390,98

Tabla 58: Balance situación Pasivo servicio máximo (sin furgón equipajes).

Pasivo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Patrimonio neto	-	5.572.193,71	11.280.026,34	16.970.241,90	22.678.074,53	28.385.907,15
Capital social	-	-	-	-	-	-
Capital aportado	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Resultados del ejercicio ant.						
Beneficio Acumulado	-	-	5.572.193,71	16.852.220,05	33.822.461,95	56.500.536,48
	-	-	5.572.193,71	16.852.220,05	33.822.461,95	56.500.536,48
Beneficios y pérdidas						
Beneficios y pérdidas Ejercicio	-	5.572.193,71	11.280.026,34	16.970.241,90	22.678.074,53	28.385.907,15
	-	5.572.193,71	11.280.026,34	16.970.241,90	22.678.074,53	28.385.907,15
Pasivo Corriente	-	3.171.273,30	6.342.546,60	9.513.819,90	12.685.093,20	15.856.366,50
Impuestos						
Impuesto de sociedades	-	3.171.273,30	6.342.546,60	9.513.819,90	12.685.093,20	15.856.366,50
	-	3.171.273,30	6.342.546,60	9.513.819,90	12.685.093,20	15.856.366,50
Total Pasivo	-	8.743.467,01	23.194.766,65	43.336.281,85	69.185.629,68	100.742.810,13

Tabla 59: Balance situación Activo servicio máximo (con furgón equipajes).

Activo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	96.243,45	76.924,30	59.805,15	42.686,00	25.566,85	8.447,70
Inmovilizado intangible						
Informática	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Amort infor acumulada	-	- 12.000,00	-24.000,00	-36.000,00	-48.000,00	-60.000,00
Licencia obras y permisos	2.200,00	-	-	-	-	-
	62.200,00	48.000,00	36.000,00	24.000,00	12.000,00	-
Inmovilización material						
Estanterías almacenamiento	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00
Elevadoras manuales	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45
Adecuación informática venta billetes	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Carros de plataforma eléctrico	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Carretillas de descarga /movimiento paquetería	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Sacas de paquetería	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Varios Informática /Oficina	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00
Mostrador	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00
Proyecto obra	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Amortizaciones acumuladas	-	-5.119,15	-10.238,30	-15.357,45	-20.476,60	-25.595,75
	34.043,45	28.924,30	23.805,15	18.686,00	13.566,85	8.447,70
Activo corriente	-31.462,60	9.466.771,63	25.147.026,93	46.991.686,24	75.018.366,61	109.227.068,05
Existencias/Tesorería						
Caja en euros	-31.462,60	9.466.771,63	25.147.026,93	46.991.686,24	75.018.366,61	109.227.068,05
Total activo	64.780,85	9.543.695,93	25.206.832,08	47.034.372,24	75.043.933,46	109.235.515,75

Tabla 60: Balance situación Pasivo servicio máximo (con furgón equipajes).

Pasivo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Patrimonio neto	-	6.046.382,16	12.228.403,22	18.392.807,23	24.574.828,29	30.756.849,36
Capital social	-	-	-	-	-	-
Capital aportado	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Resultados del ejercicio ant.						
Beneficio Acumulado	-	-	6.046.382,16	18.274.785,38	36.667.592,61	61.242.420,90
	-	-	6.046.382,16	18.274.785,38	36.667.592,61	61.242.420,90
Beneficios y pérdidas						
Beneficios y pérdidas Ejercicio	-	6.046.382,16	12.228.403,22	18.392.807,23	24.574.828,29	30.756.849,36
	-	6.046.382,16	12.228.403,22	18.392.807,23	24.574.828,29	30.756.849,36
Pasivo Corriente	-	3.434.732,93	6.869.465,86	10.304.198,78	13.738.931,71	17.173.664,64
Impuestos						
Impuesto de sociedades	-	3.434.732,93	6.869.465,86	10.304.198,78	13.738.931,71	17.173.664,64
	-	3.434.732,93	6.869.465,86	10.304.198,78	13.738.931,71	17.173.664,64
Total Pasivo	-	9.481.115,08	25.144.251,23	46.971.791,39	74.981.352,61	109.172.934,90

4.6.4 ESCENARIO ESPERADO LÍNEA MADRID-ALICANTE

Conociendo los distintos escenarios, cabe la idea de asignar probabilidades de ocurrencia de cada uno de estos escenarios a lo largo del tiempo y, con estos, calcular un valor esperado medio del servicio a lo largo de 5 años.

Con los datos obtenidos en el punto 4.5.1.3 se observa que el mercado de paquetería urgente objetivo es de **6.345.031,208 euros**, siendo una aproximación de 7.182.054 paquetes anuales.

Empezando con una ocupación mínima en el servicio y creciendo paulatinamente a un posible 80 % de mercado de paquetería urgente (5.895.627 paquetes anuales), se podrá suponer para el estudio una distribución lineal, la cual empieza en el año 1 con un 20 % de la ocupación máxima de paquetes, hasta llegar al 100 %:

Suponiendo 18 paquetes estándar por saca tendremos un total de 326.424 sacas, teniendo una ganancia mínima de 84,6 euros por saca.

Tabla 61: Tabla elección servicio paquetería con relación a los años y el número de paquetes.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
N.º de fardos supuestos/año	65.285	130.570	195.855	261.139	326.424
Mercado objetivo euros/año	986.730,22	1.973.460,44	2.960.190,66	3.946.920,88	4.933.651,11
euros/año	5.523.111	11.046.222	16.569.333	22.092.359,4	27.615.470,4
Servicios mínimos (Solo Furgón) 78.840 fardos /año	X				
Servicios medios (Sin Furgón) 474.500 fardos /año		X	X	X	X
Servicios medios (Con Furgón) 553.340 fardos /año					
Servicios máximos (Sin Furgón) 949.000 fardos /año					
Servicios máximos (Con Furgón) 1.027.840 fardos /año					

Cabe mencionar la diferencia entre “Mercado objetivo euros/año” y “euros/año”, siendo el primero, el dinero calculado medio que se gastan los españoles en el eje Madrid-Valencia envíos urgentes y el segundo, es el dinero medio supuesto que se ingresará al mover esa cantidad de paquetes en nuestro servicio.

Tabla 62: Elección servicio paquetería en relación con los años y el número de paquetes.

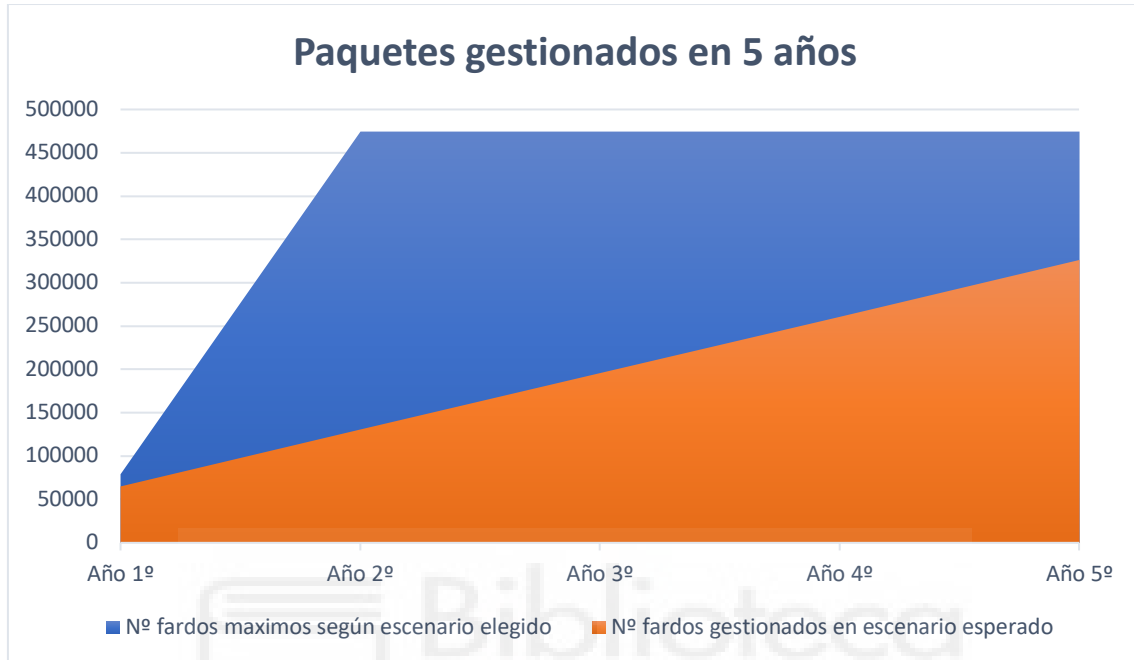


Tabla 63: Cuentas de resultados Servicio optimizado.

Cuentas de Resultados	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos	1.463.926,39	2.927.852,79	4.391.779,18	5.855.705,58	7.319.631,97
Base Imponible	1.156.501,85	2.313.003,70	3.469.505,56	4.626.007,41	5.782.509,26
IVA (21%)	307.424,54	614.849,09	922.273,63	1.229.698,17	1.537.122,71
Ingresos sin IVA	1.156.501,85	2.313.003,70	3.469.505,56	4.626.007,41	5.782.509,26
Gastos de explotación	750.750,36	1.582.358,25	2.331.894,56	3.063.805,78	3.795.725,03
Sueldos 30%	-	277.560,44	416.340,67	555.120,89	693.901,11
Sueldos 10%	115.650,19	138.780,22	208.170,33	277.560,44	346.950,56
Sueldos Oficina	52.851,26	52.851,26	70.468,32	70.468,32	70.468,32
Mant y desarrollo de apps	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
Atención telefonica	1.468,91	2.937,83	4.406,74	5.875,63	7.344,54
Marketing	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
Luz y agua	-	6.168,50	6.168,50	6.168,50	6.168,50
Seguros	522.280,00	1.044.560,00	1.566.840,00	2.089.112,00	2.611.392,00
Material de oficina	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00	2.500,00
Varios	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
EBITDA	405.751,49	730.645,45	1.137.611,00	1.562.201,63	1.986.784,23
Amortizaciones	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Depreciaciones	4.726,48	5.119,15	5.119,15	5.119,15	5.119,15
BAII/BAI	389.025,01	713.526,30	1.120.491,85	1.545.082,48	1.969.665,08
Impuesto de sociedades	289.125,46	578.250,93	867.376,39	1.156.501,85	1.445.627,31
Beneficio neto	99.899,55	135.275,38	253.115,46	388.580,62	524.037,77

Tabla 64: Flujo de caja Servicio optimizado.

Flujo de Caja	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cobros		1.156.501,85	2.313.003,70	3.469.505,56	4.626.007,41	5.782.509,26
Gastos de Explotación		750.750,36	1.582.358,25	2.331.894,56	3.063.805,78	3.795.725,03
Impuesto de sociedades			289.125,46	578.250,93	867.376,39	1.156.501,85
Flujo de caja de Explotación		405.751,49	441.519,99	559.360,07	694.825,24	830.282,38
Inversión						
Inversiones inmovilizadas	31.462,60					
Flujo de caja de inversión	-31.462,60					
Flujo de caja anterior		-31.462,60	374.288,89	815.808,88	1.375.168,96	2.069.994,19
Flujo de caja	-31.462,60	374.288,89	815.808,88	1.375.168,96	2.069.994,19	2.900.276,57
Efectivo	-31.462,60	374.288,89	815.808,88	1.375.168,96	2.069.994,19	2.900.276,57

Tabla 65: Balance situación Actico servicio optimizado.

Activo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo no corriente	82.879,45	77.316,97	60.590,49	43.864,01	27.137,53	10.411,05
Inmovilizado intangible						
Informática	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00	60.000,00
Amort infor acumulada	-	-12.000,00	-24.000,00	-36.000,00	-48.000,00	-60.000,00
Licencia obras y permisos	2.200,00	-	-	-	-	-
	62.200,00	48.000,00	36.000,00	24.000,00	12.000,00	-
Inmovilización material						
Estanterías almacenamiento	1.790,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00	4.654,00
Elevadoras manuales	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45	2.489,45
Adecuación informática venta billetes	2.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Carros de plataforma eléctrico	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00	4.500,00
Carretillas de descarga /movimiento paquetería	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00
Sacas de paquetería	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00
Varios Informática /Oficina	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00	7.500,00
Mostrador	-	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00	3.500,00
Proyecto obra	-	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00
Amortizaciones acumuladas	-	-4.726,48	-9.452,96	-14.179,44	-18.905,92	-23.632,40
	20.679,45	29.316,97	24.590,49	19.864,01	15.137,53	10.411,05
Activo corriente	-31.462,60	374.288,89	815.808,88	1.375.168,96	2.069.994,19	2.900.276,57
Existencias/Tesorería						
Caja en euros	-31.462,60	374.288,89	815.808,88	1.375.168,96	2.069.994,19	2.900.276,57
Total activo	51.416,85	451.605,86	876.399,37	1.419.032,97	2.097.131,72	2.910.687,62

Tabla 66: Balance situación Pasivo servicio optimizado.

Pasivo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Patrimonio neto	-	99.899,55	135.275,38	253.115,46	388.580,62	524.037,77
Capital social						
Capital aportado	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
Resultados del ejercicio ant.						
Beneficio Acumulado	-	-	99.899,55	235.174,93	488.290,39	876.871,01
	-	-	99.899,55	235.174,93	488.290,39	876.871,01
Beneficios y pérdidas						
Beneficios y pérdidas Ejercicio	-	99.899,55	135.275,38	253.115,46	388.580,62	524.037,77
	-	99.899,55	135.275,38	253.115,46	388.580,62	524.037,77
Pasivo Corriente	-	289.125,46	578.250,93	867.376,39	1.156.501,85	1.445.627,31
Impuestos						
Impuesto de sociedades	-	289.125,46	578.250,93	867.376,39	1.156.501,85	1.445.627,31
	-	289.125,46	578.250,93	867.376,39	1.156.501,85	1.445.627,31
Total Pasivo	-	389.025,01	813.425,85	1.355.666,78	2.033.372,86	2.846.536,09

5. CLAVES DE ÉXITO Y CONCLUSIONES

Tras realizar el estudio se observa la viabilidad hipotética económica de esta línea de negocio, dependiendo en gran medida del éxito en el número de paquetes que consigamos mover por este método. Fomentar que los clientes envíen paquetes urgentes a través del sistema de envío en trenes de alta velocidad de Renfe puede requerir una estrategia efectiva de promoción y persuasión. Los siguientes puntos esbozan los pilares de nuestra línea de negocio, de cara al público general y a las diferentes empresas de paquetería:

1. **Tarifas competitivas:** Ofrece tarifas competitivas y atractivas para el envío de paquetes urgentes en trenes de alta velocidad. Los precios deben ser lo suficientemente bajos como para atraer a los clientes y hacer que consideren esta opción más rentable que otros servicios de envío.
2. **Rapidez y confiabilidad:** Resalta la velocidad y la confiabilidad del servicio de trenes de alta velocidad en comparación con otros métodos de envío. Los clientes que envían paquetes urgentes generalmente valoran la rapidez en la entrega, por lo que asegúrate de que tu servicio cumple con estos requisitos.
3. **Seguimiento en tiempo real:** Ofrece a los clientes la capacidad de rastrear sus paquetes en tiempo real a través de una aplicación o plataforma en línea. La transparencia en la entrega y la capacidad de seguimiento pueden generar confianza en el servicio.
4. **Promociones y descuentos:** Crea promociones especiales, descuentos o programas de fidelización para incentivar a los clientes a utilizar el servicio de trenes de alta velocidad. Ofrece ofertas exclusivas para envíos urgentes o paquetes de gran tamaño.
5. **Colaboración con empresas:** Establece asociaciones con empresas y comercios que envían paquetes regularmente. Puedes ofrecer acuerdos comerciales especiales o descuentos a estas empresas para alentar el uso de tu servicio de transporte de paquetería en trenes de alta velocidad.
6. **Publicidad efectiva:** Lleva a cabo campañas publicitarias que destaquen los beneficios de tu servicio, como la reducción de costos y el menor impacto ambiental en comparación con otros métodos de envío. Utiliza canales de *marketing* digital, redes sociales y anuncios en medios tradicionales para llegar a una audiencia amplia.
7. **Servicio al cliente de calidad:** Brinda un excelente servicio al cliente respondiendo a preguntas, resolviendo problemas y brindando asistencia a los remitentes y destinatarios de paquetes urgentes. Un buen servicio al cliente puede marcar la diferencia en la elección del cliente.
8. **Información sobre sostenibilidad:** Destaca los beneficios ambientales de utilizar el tren como medio de transporte, como la reducción de emisiones de carbono en comparación con el transporte por carretera o aéreo.
9. **Alianzas estratégicas:** Colabora con empresas que pueden necesitar servicios de envío urgente, como laboratorios médicos, empresas de tecnología, tiendas en línea y otras organizaciones que envían paquetes con regularidad. Empresas como *Vinted*, *Wallapop*, *Mil anuncios* o pequeñas tiendas locales; negocios preocupados por su imagen de marca, que apuestan por la ecología y la sostenibilidad en sus envíos.

10. **Pruebas piloto y demostraciones:** Ofrece a los clientes la posibilidad de probar el servicio de trenes de alta velocidad en envíos de prueba. Esto les permitirá experimentar directamente la calidad y eficiencia del servicio.

En última instancia, el éxito en la promoción del uso de trenes de alta velocidad para el envío de paquetes urgentes dependerá de la combinación de precios competitivos, rapidez, confiabilidad, visibilidad y esfuerzos de *marketing* efectivos para destacar los beneficios de este método de transporte y políticas acordes con este nuevo servicio.



6. ÍNDICES DE SUBNIVELES: tablas, imágenes y tableros.

Tabla 1: Organigrama liberalización sector ferroviario.	14
Tabla 2: Resumen paquetes ferroviarios (normativa europea sobre ferrocarril).	14
Tabla 3: Evolución Indicadores en LD AV.	15
Tabla 4: Principales operadores del segmento SPT (2022).	27
Tabla 5: Principales operadores del segmento (2023).	31
Tabla 6: Circulación trenes Madrid-alicante con sus horarios y paradas intermedias (septiembre 2023).	49
Tabla 7:Tabla 6: Circulación trenes Alicante-Madrid con sus horarios y paradas intermedias (septiembre 2023)	49
Tabla 8: Tabla cruzada número de parada Madrid alicante con estaciones intermedia.	50
Tabla 9:Distribución asientos serie 102/112.	52
Tabla 10: Número asiento de unidad 102, 112 y 112 reformada para Avlo.	52
Tabla 11: Distribución asientos serie 130.	54
Tabla 12: Peculiaridades de estaciones línea Madrid- Alicante e idoneidad de modelo de negocio.	61
Tabla 13: Lista precios Paquetería premium Correos ,	67
Tabla 14: Lista precios Paquetería estándar Correos.	67
Tabla 15: Lista precios Paq Ligero Correos.	68
Tabla 16: Lista precios Paquete azul Correos.	68
Tabla 17: Lista precios Correos Express.	68
Tabla 18:Tipos envíos Seur.	69
Tabla 19: Precios Seur actualizado 2023.	69
Tabla 20: Gasto paquetería C&C y B&C/C&B 5 km a la redonda.	84
Tabla 21: Gasto paquetería B&B y B&C/C&B desde 5 a 15 km a la redonda.	85
Tabla 22: Distribución asientos serie 130.	86
Tabla 23: Número asiento de unidad 102, 112 y 112 reformada parta Avlo.	87
Tabla 24: Estimado Adecuación taquillas Renfe.	91
Tabla 25: Estimado adecuación local alquilado Renfe .	92
Tabla 26: Precio Infraestructura y equipamiento por estación en la línea Madrid-Alicante (Ocupación Máxima –capacidad de servicios de paquetería al mínimo–).	92
Tabla 27: precio infraestructura y equipamiento por estación en la línea Madrid-Alicante (Ocupación media –capacidad de servicios de paquetería media– y Ocupación baja –capacidad de servicios de paquetería al máximo–).	93
Tabla 28: Tabla servicio carga y descarga por estación.	95
Tabla 29: Tabla estimación de incidencias Servicio paquetería Renfe AV.	98
Tabla 30: Tabla salarial colectivo de administración y gestión.	99
Tabla 31: Tabla salarial estructura de apoyo.	99
Tabla 32: Resumen Salarial Personal de gestión.	99
Tabla 33: Distribución gastos publicidad 5 años vista.	102
Tabla 34: Tabla enumerativa Gastos varios comunes estación.	104
Tabla 35: Tabla máximos Ingresos por Paquetería.	104
Tabla 36: Tabla Gastos asociados al servicio.	105
Tabla 37: Tabla Depreciación en servicio de paquetería mínimo.	106
Tabla 38: Tabla Depreciación de en servicio de paquetería máximo.	106
Tabla 39: Porcentaje de ventas lineal 5 años vista.	107
Tabla 40: Crecimiento ventas por año sobre capacidad máxima.	107
Tabla 41:Cuentas de resultados Servicio bajo mínimo (Solo Furgón).	108
Tabla 42: Cuentas de resultados Servicio medios (Sin Furgón).	109
Tabla 43: Cuentas de resultados Servicio medios (Con Furgón).	110
Tabla 44: Cuentas de resultados Servicio máximos (Sin Furgón).	111
Tabla 45:Cuentas de resultados Servicio máximos (Con Furgón).	112
Tabla 46: Flujo de caja Servicio mínimo (solo furgón equipajes).	114
Tabla 47: Flujo de caja Servicio intermedio (sin furgón equipajes).	115
Tabla 48: Flujo de caja Servicio intermedio (con furgón equipajes).	116
Tabla 49: Flujo de caja Servicio máximo (sin furgón equipajes).	117
Tabla 50:Flujo de caja Servicio máximo (con furgón equipajes).	118

Tabla 51: Balance situación Activo servicio mínimo (solo furgón equipajes).	120
Tabla 52: Balance situación Pasivo servicio mínimo (solo furgón equipajes).	121
Tabla 53: Balance situación Activo servicio intermedio (sin furgón equipajes).	122
Tabla 54: Balance situación Pasivo servicio intermedio (sin furgón equipajes).	123
Tabla 55: Balance situación Activo servicio intermedio (con furgón equipajes).	124
Tabla 56: Balance situación Pasivo servicio intermedio (con furgón equipajes).	125
Tabla 57: Balance situación Activo servicio máximo (sin furgón equipajes).	126
Tabla 58: Balance situación Pasivo servicio máximo (sin furgón equipajes).	127
Tabla 59: Balance situación Activo servicio máximo (con furgón equipajes).	128
Tabla 60: Balance situación Pasivo servicio máximo (con furgón equipajes).	129
Tabla 61: Tabla elección servicio paquetería con relación a los años y el número de paquetes.	130
Tabla 62: Elección servicio paquetería en relación con los años y el número de paquetes.	131
Tabla 63: Cuentas de resultados Servicio optimizado.	132
Tabla 64: Flujo de caja Servicio optimizado.	133
Tabla 65: Balance situación Activo servicio optimizado.	134
Tabla 66: Balance situación Pasivo servicio optimizado.	135

Imagen 1: Trenes de Renfe Ouigo e Iryo estacionados en Madrid Chamartín.	16
Imagen 2: Logo Renfe.	16
Imagen 3: S-100 en Sevilla santa Justa.	17
Imagen 4: S112- en servicio en Línea Madrid-Alicante.	18
Imagen 5: 112 modificado para servicio Avlo saliendo de talleres de Fuencarral.	18
Imagen 6: S-103 en servicio línea Madrid-Barcelona.	19
Imagen 7: S-104 estacionado en Valladolid.	20
Imagen 8: S-114 en servicio en línea desconocida.	21
Imagen 9: Mapa ruta cubiertas por Renfe.	22
Imagen 10: Rutas cubiertas actualmente por Avlo.	22
Imagen 11: Logo Ouigo.	23
Imagen 12: Euroduplex en talleres de Renfe.	23
Imagen 13: Rutas cubiertas y a cubrir por Ouigo.	23
Imagen 14.: Logo Iryo	24
Imagen 15: Frecciarossa 1000.	24
Imagen 16: Rutas cubiertas por Iryo.	25
Imagen 17: Coche del correo Renfe.	38
Imagen 18: Recorte periódico El País.	38
Imagen 19: TGV de Alstom del Servicio Postal Francés.	39
Imagen 20: Locomotora 286 de Amtrak	40
Imagen 21: Trípticos Adif control acceso.	42
Imagen 22: kg de CO2 por envío.	44
Imagen 23: Serie 112 en servicio.	51
Imagen 24: Distribución coches en automotor 112.	51
Imagen 25: Serie 130 en servicio.	53
Imagen 26: Distribución coches en automotor 120.	54
Imagen 27: Pórtico Madrid Atocha LD.	55
Imagen 28: Pórtico Madrid Chamartín Clara-Campoamor.	55
Imagen 29: Estación cuenca Fernando Zóbel.	56
Imagen 30: Situación Respecto Nucleo Urbano de las estaciones ferroviarias.	57
Imagen 31: Estación Albacete los llanos.	57
Imagen 32: Situación estación ferroviaria respecto núcleo urbano.	58
Imagen 33: Estación Villena alta velocidad.	58
Imagen 34: Situación estación ferroviaria respecto al núcleo urbano.	59
Imagen 35: Estación Alacant Terminal.	59
Imagen 36: Situación estación ferroviaria respecto núcleo urbano.	60
Imagen 37: Sacas para transporte de paquetería.	62

<i>Imagen 38: Itos (PDA) de Interventor en Renfe.</i>	63
<i>Imagen 39: Asientos tipo Renfe .</i>	63
<i>Imagen 40: Volumen lugar equipaje Grande.</i>	64
<i>Imagen 41: Volumen lugar equipaje Grande.</i>	64
<i>Imagen 42: Entrada desde sala ejecutivo a Furgón de equipaje.</i>	65
<i>Imagen 43: Interior Furgón equipajes.</i>	65
<i>Imagen 44: Puertas a Adén independientes desde Furgón de equipajes.</i>	66
<i>Imagen 45: Resumen el listado de precios y tiempos entre Madrid y Alicante de un paquete estándar en un comparador de precios.</i>	70
<i>Imagen 46:Furgón equipaje facturado 102/112.</i>	88
<i>Imagen 47: Coche Extremo Turista 112.</i>	88
<i>Imagen 48: Extremo turista 130.</i>	89
<i>Imagen 49: Coche Intermedio Turista S130.</i>	89
<i>Imagen 50: Coche Intermedio Turista S102/112.</i>	90
<i>Tablero 1: Cuota de mercado (en viajeros) e indicadores básicos con variación interanual</i>	26
<i>Tablero 2: Cuota de mercado (en viajeros) e indicadores básicos con variación interanual.</i>	46

7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] M. Intelligence, «www.mordorintelligence.com/,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/spain-courier-express-and-parcel-market>.
- [2] CNAE, «cnae.com,» 2009. [En línea]. Available: <https://www.cnae.com.es/obtener-cnae-4.php?nivel=532>.
- [3] C. I. Sector, «www.cnmc.es,» 25 7 2022. [En línea]. Available: <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4829303.pdf>.
- [4] C. d. l. u. Europea, «Políticas de transporte ferroviario de la UE,» 18 Septiembre 2023. [En línea]. Available: <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/rail-transport-policy/>.
- [5] M. d. T. M. y. A. Urbana, «Structure of the railway sector in Spain Sector ferroviario en España,» [En línea]. Available: <https://www.mitma.gob.es/ferrocarriles/estructura-del-sector-ferroviario-en-espana/principales-agentes-del-sector-ferroviario>.
- [6] R. Wikipedia, «Renfe wikipedia,» [En línea]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/Renfe>.
- [7] R. Flota, «Descubre todo sobre nuestra flota de trenes,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.renfe.com/es/es/grupo-renfe/grupo-renfe/flota-de-trenes>.
- [8] w. Ouigo, «es.wikipedia.org,» 2023. [En línea]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/Ouigo>.
- [9] W. Iryo, «es.wikipedia.org,» 2023. [En línea]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/Iryo>.

- [10] C. i. t. f. 2T, «www.cnmc.es,» 2023 09 28. [En línea]. Available: <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4889759.pdf>.
- [11] P. CNMC, «INF/DTSP/072/23: ANÁLISIS DEL SECTOR POSTAL Y DEL SECTOR DE MENSAJERÍA Y PAQUETERÍA 2022,» 06 7 2023. [En línea]. Available: <https://www.cnmc.es/sites/default/files/4785989.pdf>.
- [12] E. Correo, «Historia del Tren correo,» *www.elcorreo.com*, pp. <https://www.elcorreo.com/bizkaia/sociedad/201503/09/historias-tren-correo-20150306155146.html>, 9 marzo 2015.
- [13] L. Echos, «La Poste arrête les TGV pour transporter le courrier, mais reste fidèle au rail,» *www.lesechos.fr*, pp. <https://www.lesechos.fr/2014/06/la-poste-arrete-les-tgv-pour-transporter-le-courrier-mais-reste-fidele-au-rail-305169>, 19 junio 2014.
- [14] BOE, «www.boe.es,» 31 12 1999. [En línea]. Available: <https://www.boe.es/buscar/pdf/1999/BOE-A-1999-24919-consolidado.pdf>.
- [15] BOE, «www.boe.es,» 31 12 2010. [En línea]. Available: <https://www.boe.es/eli/es/l/2010/12/30/43/dof/spa/pdf>.
- [16] BOE, «Ley 26/2022, de 19 de diciembre, por la que se modifica la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.,» 19 Diciembre 2022. [En línea]. Available: <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/12/19/26/dof/spa/pdf>.
- [17] ADIF, «03.399.001.1 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA,» Enero 2019. [En línea]. Available: www.adif.es.
- [18] Adif, «ESPECIFICACIÓN TÉCNICA 03.399.003.7,» Enero 2017. [En línea]. Available: [http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/6CBF1F58F5422A13C12580B20032A69E/\\$FILE/ET%2003.399.003.7_Sistemas%20de%20contr%20de%20accesos.pdf?OpenElement](http://descargas.adif.es/ade/u18/GCN/NormativaTecnica.nsf/v0/6CBF1F58F5422A13C12580B20032A69E/$FILE/ET%2003.399.003.7_Sistemas%20de%20contr%20de%20accesos.pdf?OpenElement).
- [19] Skynet, «www.skynetcorp.pe,» [En línea]. Available: <https://www.skynetcorp.pe/blog/como-hacer-un-analisis-del-consumidor>.
- [20] B. N. Mundo, «Cambio climático: ¿cuál es el medio de transporte que más contamina?,» *BBC*, pp. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-49461967>, 26 Agosto 2019.
- [21] Talgo, «Libro de Operaciones tren 112/102,» 2012.
- [22] Wikipedia, «www.Wikipedia.es,» 2023. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Estaci%C3%B3n_de_Albacete-Los_Llanos.
- [23] Wikipedia, «www.wikipedia.org,» 2023. [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Estaci%C3%B3n_de_Villena_Alta_Velocidad.
- [24] K. Rogers, «www.ey.com,» 17 Marzo 2022. [En línea]. Available: https://www.ey.com/en_gl/consumer-products-retail/future-consumer-index-moving-out-of-brands-reach.
- [25] D. Cookson, «dancooksonresearch.carto.com,» 2011. [En línea]. Available: https://dancooksonresearch.carto.com/u/dancookson/viz/49ca276c-adf9-454a-8f64-0ccf0e46eed0/embed_map. [Último acceso: 3 Mayo 2023].
- [26] D. Malat, «Pricing para BPOs: cómo estimar el costo de un call center para una RFP,» [En línea]. Available: <https://omniawfm.com/blog/estimar-el-costo-de-un-call-center.php>.

- [27] Renfe, «UGT Sector Ferroviario,» 2023. [En línea]. Available: <file:///Users/franciscojoseortunogonzalez/Downloads/grupo-renfe-tablas-2023-230223.pdf>.
- [28] M. Rodríguez, «EBITDA Análisis De Rentabilidad Para La Gestión De Proyectos,» [En línea]. Available: <https://revistadigital.inesem.es/gestion-integrada/diferencia-y-calculo-ebitda->. [Último acceso: 6 Mayo 2024].
- [29] Talgo, «Libro de operaciones tren 130 de Talgo,» 2011.
- [30] CNAE, «CNAE.com,» 2009. [En línea]. Available: <https://www.cnae.com.es/obtener-cnae-4.php?nivel=532>.
- [31] BOE, «Ley 26/2022, de 19 de diciembre, por la que se modifica la Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario,» 19 Diciembre 2022. [En línea]. Available: <https://www.boe.es/eli/es/l/2022/12/19/26/dof/spa/pdf>.
- [32] Expansión, «expansion.com/ Datosmacro.com,» Expansión.com, [En línea]. Available: <https://datosmacro.expansion.com/demografia/estructura-poblacion/espana>. [Último acceso: 13 Abril 2024].
- [33] inforetail, «www.revistainforetail.com,» 27 11 2018. [En línea]. Available: <https://www.revistainforetail.com/noticiadet/cuanto-cuestan-los-gastos-de-envio-en-espana/68f223cede04faa80ba44ff84ba3b3db>.
- [34] I. N. d. Estadística, «www.ine.es,» 2023. [En línea]. Available: <https://www.ine.es/dyngs/Prensa/EPA4T23.htm>. [Último acceso: 13 Abril 2024].
- [35] INE, «www.ine.es,» [En línea]. Available: <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=24882>. [Último acceso: 13 Abril 2024].

