

ÍNDICE DE CONTENIDOS

0.OBJETIVO, METODOLOGÍA Y JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	13
0.1 Introducción y justificación de la tesis	13
0.1.1 Problemática existente respecto a la determinación de la velocidad	17
0.1.2 Justificación del estudio.....	18
0.2 Objetivo de la tesis	21
0.3 Metodología.....	21
0.3.1 Método de la investigación	21
0.3.2 Posibilidades de aplicación de la metodología.....	24
0.3.3 Estructura de la tesis	30
1.CONCEPTOS TEÓRICOS BÁSICOS DE LA TESIS.....	33
1.1 Introducción.....	33
1.2 Análisis Coste-Beneficio (ACB) de un proyecto ferroviario	33
1.2.1 Metodología de cálculo de un ACB	34
1.2.2 Relación entre el VAN y la velocidad	40
1.3 Relación entre la velocidad y el tiempo de viaje	41
1.3.1 Evolución histórica de las velocidades en el ferrocarril	42
1.3.2 La velocidad. Tipos.....	46
1.3.3 Relación entre el tiempo y la velocidad máxima de la infraestructura por tramos	54
2.EFECTO DE LA VELOCIDAD EN LOS INGRESOS	69
2.1 Introducción.....	69
2.2 Modelos de demanda: Influencia de la velocidad comercial en la cuota de mercado.....	69
2.2.1 Modelos de demanda	70
2.2.2 Modelo de demanda aplicado al corredor de Levante	71
2.3 Relación entre la cuota de mercado y la velocidad media del tren de alta velocidad	93
2.4 Evolución en el tiempo de la demanda para la misma oferta.....	102
2.4.1 Efecto “Ramp-up”	102
2.4.2 Evolución de la demanda en relación a variables socio-económicas .	102
2.5 Ingresos y su relación con la velocidad.....	105
2.5.1 Ingresos del operador ferroviario.....	105
2.5.2 Ingresos del gestor de la infraestructura	114
2.6 Plan de explotación	120
2.6.1 Material rodante.....	121
2.6.2 Dimensionamiento del parque móvil	129
2.6.3 Caso ejemplo línea Madrid-Valencia.....	134

3.EFECTO DE LA VELOCIDAD EN LOS COSTES.....	139
3.1 Introducción	139
3.2 Costes de operación y de explotación y su relación con la velocidad.....	140
3.2.1 Costes de posesión del material rodante y su relación con la velocidad .	141
3.2.2 Costes de explotación	146
3.2.3 Costes de operación.....	154
3.2.4 Costes operativos: caso ejemplo línea Madrid-Valencia	156
3.3 Costes de inversión de la infraestructura y su relación con la velocidad de	
diseño	161
3.3.1 Introducción	161
3.3.2 Inversión en la infraestructura: costes totales de la infraestructura....	165
3.3.3 Coste de expropiación	233
3.3.4 Coste de estaciones	239
3.3.5 Costes totales de inversión en función de la velocidad máxima	239
3.3.6 Costes totales de mantenimiento en función de la velocidad.....	243
3.4 Valor Residual de la Infraestructura	246
4.EFECTO DE LA VELOCIDAD EN LAS EXTERNALIDADES	251
4.1 Introducción	251
4.2 Precios sombra.....	251
4.3 Valuación económica en términos monetarios.....	252
4.3.1 Excedente neto del consumidor de nuevos viajeros (tráfico inducido)	253
4.3.2 Ahorros netos de tiempo de viaje	255
4.3.3 Ahorros netos de costes de operación de otros modos	257
4.3.4 Ahorros netos de costes de accidentes.....	258
4.3.5 Ahorro neto en costes medioambientales	260
4.3.6 Conclusiones	281
5.APLICACIÓN AL CASO EJEMPLO	285
5.1 Introducción	285
5.2 Definición del escenario	285
5.3 Metodología.....	287
5.4 Variables del modelo	288
5.4.1 Características del trazado	288
5.4.2 Características del material rodante	290
5.4.3 Datos de entrada e hipótesis del modelo ACB	290
5.5 Relación entre la velocidad y las variables de decisión.....	293
5.5.1 Velocidad comercial y costes de inversión	293

5.5.2	Velocidad media, ingresos, ahorros en costes externos y ahorros en tiempos de viaje.....	294
5.5.3	Velocidad media y costes de operación.....	296
5.5.4	Velocidad media, VAN Socio-económico y financiero.....	297
5.6	Criterios de decisión; decisión multicriterio	305
5.6.1	Aplicación del criterio de decisión de la máxima rentabilidad socio-económica	305
5.6.2	Aplicación del criterio de decisión de máxima rentabilidad socio-económica sujeta a una limitación en la inversión y restricción en la rentabilidad financiera (VAN financiero).....	307
5.6.3	Conclusiones del caso ejemplo	311
6.	CONCLUSIONES	313
6.1	Introducción.....	313
6.2	Efecto de la velocidad y la tarifa en los ingresos y beneficios	313
6.3	Efecto de la velocidad en los costes de explotación y en los costes de inversión	314
6.4	Relación entre la velocidad y la rentabilidad socio-económica y la rentabilidad financiera.....	318
7.	FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	321
8.	BIBLIOGRAFÍA	323
