

Plan de Transporte Metropolitano del Campo de Gibraltar

Plan de Movilidad Sostenible



Anexo D: Análisis Coste Beneficio y Análisis Multicriterio

Marzo 2021



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras
y Ordenación del Territorio

CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO
DEL ÁREA DE GRANADA

Índice

1. Análisis Coste Beneficio	3
1.1 Introducción.....	3
1.2 Identificación de escenarios	3
1.3 Distinción de los agentes implicados	4
1.4 Costes y beneficios potenciales de las actuaciones	4
1.5 Evaluación económica de las actuaciones	6
1.6 Resultados.....	8
2. Análisis Multicriterio.....	13

Índice de tablas

Tabla 1.1: Inversiones en los diferentes escenarios considerados (MEUR).	4
Tabla 1.2: Valor del tiempo utilizado	7
Tabla 1.3: Costes unitarios por modos e infraestructuras consideradas.	7
Tabla 1.4: Principales resultados económicos por escenario.	9
Tabla 2.1: Pesos atribuidos por factor y variable para la opción A.....	13
Tabla 2.2: Opción A-Multicriterio con ponderación.....	15
Tabla 2.3: Pesos atribuidos por factor y variable para la opción B.	18
Tabla 2.4: Opción B-Multicriterio sin ponderación.....	19

1. Análisis Coste Beneficio

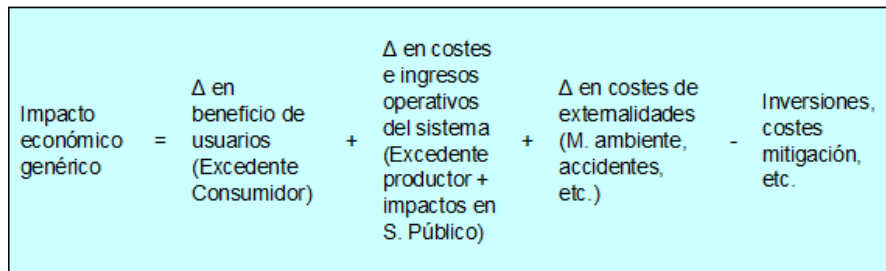
1.1 Introducción

El Análisis Coste-Beneficio (ACB) es una metodología de evaluación de actuaciones que, mediante la cuantificación en unidades monetarias de **los costes y beneficios económicos de un proyecto de inversión** (en este caso denominado escenario), estima cuál sería la alternativa más rentable o eficiente desde el punto de vista social.

Así, se comparan (en términos monetarios) los costes directos del proyecto (entendiéndose como gastos e inversiones) y los beneficios sociales netos de cada una de las alternativas a analizar, calculándose los efectos diferenciales (“con” versus “sin” proyecto): reducción en coste generalizado de viajes, ahorros de costes operativos en el sistema de transporte, menores emisiones y accidentalidad, etc.

El esquema básico de este enfoque sería el siguiente:

Figura 1.1: Esquema básico del enfoque del Estudio Socioeconómico



Fuente: Banco Mundial 1

¹ Transport Notes No. TRN-5 (2005)

El enfoque metodológico adoptado se basa principalmente en la *Guía para Análisis Coste Beneficio editada por la Comisión Europea* en 2014². La metodología se basa en el **análisis económico incremental**, lo que supone comparar en términos monetarios cuáles son los efectos de una situación “con” proyecto, respecto de una situación contrafactual, o “sin” proyecto. De esta forma se estima el **impacto neto o diferencial** que tiene la realización del proyecto sobre el conjunto de la sociedad.

Los flujos sobre los que se calcula la rentabilidad (flujos socio - económicos en este caso) se descuentan por medio de la llamada **tasa social de descuento**³.

1.2 Identificación de escenarios

Un aspecto fundamental en la evaluación será el criterio de **identificación de escenarios y alternativas** para evaluar la factibilidad del proyecto. Los análisis y cálculos son diferenciales y, por lo tanto, la evaluación económica y financiera ha de efectuarse sobre la base de los **efectos incrementales** (diferenciales) entre un escenario “sin” proyecto y un escenario técnico “con” proyecto que simulará la introducción del nuevo modo o el programa de transporte en cuestión.

² Otros ejemplos de manuales de referencia son, por ejemplo, los manuales de HEATCO (*Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment*) o en España el Manual de Evaluación Económica de Proyectos del Transporte, publicado por el CEDEX (2010) y dirigido por G. de Rus

³ Por ejemplo, la guía para Análisis Coste Beneficio de proyectos de inversión de la UE suele proponer una horquilla estándar de entre el 5%, para países del fondo de cohesión, y del 3%, para el resto de países miembros. Es sólo una recomendación y un país puede proponer una tasa diferente si se justifica debidamente en términos de crecimiento económico, o si ya se aceptó esa tasa en estudios previos.

El escenario Sin Proyecto es el que se toma como referencia del status quo existente (si no se acometen las actuaciones previstas) y con el que se compara el escenario Con Proyecto. Para la modelización de los escenarios con proyecto se estiman elementos y supuestos acerca de aspectos como:

- Demanda existente con / sin proyecto y modos de transporte a considerar
- Proyecciones de demanda actual y futura: por tipos de servicios, por modos, velocidades promedio, frecuencias de servicio, etc.

Dichos escenarios se caracterizan, se monetizan y proyectan en términos de la diferencia entre los mismos (con / sin), estimando la viabilidad socioeconómica del proyecto incremental en sí.

1.3 Distinción de los agentes implicados

Es importante, de cara a la evaluación, identificar cuáles son los principales agentes económicos que participan en el proyecto, para poder discernir mejor cómo calcular los efectos incrementales que se producen. En el caso de las infraestructuras de transporte, usualmente se distinguen tres principales agentes de transporte:

- Gestores de la infraestructura
- Usuarios del proyecto o programa de transporte
- Operadores / productores de transporte involucrados

Al existir diferentes agentes, y hacerse el estudio socioeconómico desde el punto de vista de la sociedad, ciertas partidas deben a veces obviarse ya que son meras **transferencias entre los agentes**, y para unos será una entrada o efecto positivo (ejemplo, ingresos por billetes para el operador) mientras que para otros es una salida equivalente (de signo contrario) o efecto negativo (ejemplo, costes de los

billetes para los usuarios). Al sumar este tipo de efectos el resultado es neutral.

1.4 Costes y beneficios potenciales de las actuaciones

1.4.1 Costes

Para los 12 escenarios de programas considerados en las evaluaciones económicas, y teniendo en cuenta ya las inversiones requeridas en el escenario sin proyecto, las inversiones necesarias (en MEUR sin IVA) suponen, por escenarios:

Tabla 1.1: Inversiones en los diferentes escenarios considerados (MEUR).

Escenario	Obra civil	M. Móvil	Otros	Total
1.- BRT	153,3	18,5	0,4	172,3
2.- BRT San Roque	166,9	16,2	0,4	183,6
3.- LRT	262,4	31,9	0,4	294,8
4.- Bus Exprés	53,5	17,2	0,8	71,5
5.- Bus VAO	58,9	17,6	0,3	76,9
6.- Barco 1	54,2	25,7	0,4	80,3
7.- Barco 2	54,2	27,5	0,4	82,1
8.- Barco 3	54,0	29,3	0,4	83,7
9.- Tren 1	162,3	24,0	19,7	205,9
10.- Tren 2	81,5	24,8	19,1	125,5
11.- Tren 3	134,7	23,0	19,6	177,4
12.- Viario A-7	211,3	25,1	0,3	236,7

Fuente: Elaboración propia

1.4.2 Principales beneficios sociales

En el análisis coste- beneficio se entiende por beneficios sociales de un proyecto la disminución de costes sociales cuando se efectúa una determinada alternativa respecto del escenario sin proyecto. Es decir, los costes se obtienen (para cada año) por diferencias entre la situación actual y cada alternativa. Así, variaciones incrementales negativas supondrán un coste neto para el sistema (ej: inversiones, renovaciones, etc.) y variaciones positivas supondrán un beneficio neto. El resultado final de este análisis es el **beneficio social neto** o **rentabilidad social** del proyecto.

En el caso de la implantación de un servicio o programas de transporte público, las principales fuentes de beneficios a estudiar serían a priori las siguientes:

- Ahorros de costes de tiempo de viaje en usuarios
- Ahorros de costes de funcionamiento de modos de transporte (energía, combustibles, lubricantes...)
- Menores costes de accidentalidad en viajeros
- Ahorros de coste de inversión y conservación (mantenimiento y reparaciones) en infraestructuras y vehículos
- Menores costes medioambientales (reducción de emisiones, reducción de contaminación, reducción de ruido, etc.)

Esquemáticamente, teniendo en cuenta un enfoque de las variaciones de los excedentes, podríamos plantear los impactos potenciales del proyecto (ya sean costes o beneficios incrementales) como sigue.

Figura 1.2: Esquema de impactos socio económicos potenciales.

Costes sociales (-)	Beneficios sociales (+)
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inversiones iniciales (OC y MR) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variación Excedente del consumidor:
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reinversiones/ Valor Residual 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorros de tiempo de viaje al sistema entero
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Variación Excedente de Productor: 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorros de costes de funcionamiento en coche (costes evitados)
<ul style="list-style-type: none"> • Variación (-) en costes O&M en otros modos existentes (bus, metro): se ahorra costes por menor tráfico 	<ul style="list-style-type: none"> • Coste para usuarios en forma de pagos al operador por el servicio (tarifas)
<ul style="list-style-type: none"> • Variación (-) en ingresos operativos en otros modos existentes (bus, metro): se pierden ingresos por menor tráfico 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reducción Externidades
<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos para operadores por los usuarios (tarifas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorros en accidentalidad
<ul style="list-style-type: none"> • Variación (+) en Costes O&M del modo tranvía (mayores costes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ahorros en contaminación
	<ul style="list-style-type: none"> • Mitigación impactos cambio climático
	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción impactos por ruido

Fuente: Proyecto de referencia

Los efectos de los incrementos en ingresos del sistema y los incrementos de los pagos de los usuarios son dos efectos que se eliminan entre sí (transferencias).

1.4.2.1 Cambios en excedente del consumidor

La variación en el excedente del consumidor supone estimar el cambio que se va a producir, tras el proyecto, en los **costes de transporte y tiempos de viaje** en los tráficos existentes (y captados) para los usuarios de bus, coche, metro.

Principales impactos:

- Ahorros de tiempo
- Ahorros de costes de funcionamiento de vehículos privado

1.4.2.2 Cambios en el excedente del productor

En este apartado se estiman básicamente las variaciones en costes de operación de cada uno de los operadores de transporte afectados por el proyecto (bus, tren, etc.), así como las variaciones en los ingresos operativos de estos.

Principales impactos:

- Ahorros de costes de funcionamiento de los modos de transporte (públicos)
- Variación de ingresos tarifarios

1.4.2.3 Reducción potencial de externalidades negativas

Las externalidades son costes / beneficios para la sociedad, que se manifiestan más allá de los ámbitos del proyecto e influyen en el bienestar de terceros sin que exista compensación monetaria explícita. Dichos efectos deben cuantificarse y luego monetizarse para ser incluidos en el análisis.

Principales impactos:

- Ahorros de costes de accidentalidad
- Ahorro de costes ambientales:
 - Costes de contaminación
 - Costes de cambio climático
 - Costes por ruido

1.5 Evaluación económica de las actuaciones

Tras plantearse el enfoque de los análisis, definirse los escenarios a estudiar y las inversiones consideradas, el siguiente paso es la evaluación propiamente dicha y la definición de los principales parámetros y supuestos que van a determinar la forma de obtención y proyección de los flujos económicos.

1.5.1 Principales parámetros y supuestos

1.5.1.1 Genéricos

- **Período de análisis:**
 - Período de inversiones: 2023 - 2027
 - Período de operaciones: 2028 a 2050
- **Tasa social de descuento:** Se aplica una tasa del 3%.
- **Precios sombra / factores de conversión:** 88% para inversiones y 85% para costes de las operaciones

1.5.1.2 Transporte

- **Valor del tiempo:** Se aplica un valor promedio de 8,6 € / hora en 2020⁴
- **La capitalización del Valor del Tiempo** se hace sobre la base de las previsiones oficiales de crecimiento per cápita del PIB real de España⁵. Se aplica una elasticidad del 0,7.

Tabla 1.2: Valor del tiempo utilizado

Parámetros	Valores
Valor del tiempo promedio usado	8,6 €/h, en € de 2020
Métrica de crecimiento	Crecimiento real PIB p/c (Elasticidad 0,7)

Fuente: Elaboración propia

- **Tarifas por modos:** se han usado las tarifas medias por kilómetro recorrido para los diferentes modos de transporte involucrados (tren, tranvía, BRT, bus, etc..)
- **Costes unitarios de operación por modos de transporte involucrados:** el coste a aplicar dependerá del escenario que se considere. Se ha diferenciado entre costes puros de operación y mantenimiento de: a) infraestructura/ superestructura; b) material móvil; c) ambos.

⁴ se han recopilado referencias adaptadas a España o Madrid de: World Bank, ADIF, HEATCO y el documento de Wardman et al (2015)

⁵ International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, April 2019

Tabla 1.3: Costes unitarios por modos e infraestructuras consideradas.

Escenario	€/veh-km	€/km-año
1.- BRT	10	
2.- BRT San Roque	10	
3.- LRT	10	
4.- Bus Exprés	1,4	
5.- Bus VAO	2,4	
6.- Barco 1	35	
7.- Barco 2	35	
8.- Barco 3	35	
9.- Tren 1	4,5	45.000
10.- Tren 2	4,5	45.000
11.- Tren 3	4,5	45.000
12.- Viario A-7		60.000

Fuente: Elaboración propia

1.5.1.3 Externalidades

Para la estimación monetaria del ahorro por la reducción de las externalidades negativas se han utilizado los valores medios obtenidos del “Manual de Costes Externos del Transporte” (UE, 2019)⁶.

El cálculo de externalidades se realiza multiplicando las ratios por los pasajeros-kilometro o vehículos-kilometro por el valor correspondiente en la situación sin

⁶ https://ec.europa.eu/transport/themes/sustainable/studies/sustainable_en

proyecto y en cada uno de los escenarios estudiados en cada año. La diferencia es el valor a proyectar.

- **Costes de accidentes:** La transferencia de viajeros al modo o actuación nueva produce una disminución neta de los accidentes. Se utilizan valores medios proporcionados por la guía (Ratios por pas-km (2020):
 - Coche: 4,94 ct €/pas-km
 - Bus urbano./ interurbano: 1,016 ct €/pas-km
 - BRT / LRT: 1,016 ct €/pas-km
 - Tren: 0,508 ct € /pas-km
- **Costes ambientales por polución:** La utilización de los modos nuevos en lugar del coche reduce la polución emitida por los vehículos a motor y genera mejoras en los afectados por estos contaminantes. El Manual de Costes Externos del Transporte proporciona estimaciones del coste de la contaminación del aire por vehículo-kilometro (ratios por veh-km):
 - Coche: 1,15 ct € /veh-km
 - Bus urbano: 14,42 ct €/ veh -km
 - Bus interurbano: 14,57 ct €/ veh -km
 - Modo nuevo: 1,15 ct € /veh-km
 - Tren: 47,76 ct €/ veh -km
- **Cambio climático:** Al ser en general, las actuaciones, medios de transporte más limpios que los modos tradicionales (bus, coche,..) parte de las emisiones de los vehículos cuyos usuarios cambian de modo se verían reducidas⁷.

⁷ Se han contabilizado en este apartado también los costes relacionados con las denominadas emisiones “well-to-tank”. Estas externalidades tienen en cuenta no solamente las emisiones para el cambio climático

- Coche: 1,93 ct €/ veh -km
- Bus: 10,42 ct €/ veh -km
- Bus interurbano: 10,25 ct €/ veh -km
- Modo nuevo: 2,09 ct €/ veh -km
- LRT: 2,09 ct €/ veh -km

- **Ruido:** la mejora ambiental viene dada por la reducción de vehículos privados, aunque ciertas actuaciones (tranvía, BRT, etc.) tengan valores de generación de ruido altos. Factores aplicados:
 - Coche: 0,91 ct €/ veh -km
 - Bus: 8,13 ct €/ veh -km
 - Bus inter: 8,13 ct €/ veh -km
 - Modo nuevo: 8,13 ct €/ veh -km
 - Tranvía: 24,39 ct €/ veh -km

1.6 Resultados

1.6.1 Proyecciones e indicadores económicos

Los apartados de prognosis de demanda nos aportan los detalles de las previsiones de tráfico por modos y tipos de tráfico. En particular, este elemento es fundamental para la estimación de los ahorros de tiempo de viaje producidos gracias a las nuevas actuaciones (en términos de pasajeros - hora), o los costes operativos evitados (en términos de vehículos – km), por ejemplo.

originadas por el propio vehículo, sino también las emisiones *relacionadas con proporcionar la fuente de energía a los vehículos. En el caso del tranvía, estas emisiones están relacionadas con la producción y el transporte de la energía eléctrica.*

Por otro lado, se proyectan todas las partidas de costes y beneficios sociales incrementales descritas anteriormente, mediante un modelo económico elaborado en formato Excel, con las particularidades de escenarios, alternativas, períodos de análisis, etc., ya planteadas.

Tras identificarse y monetizarse todos los conceptos objeto de análisis se procede al cálculo de los **indicadores de rentabilidad económico-social**:

- **VAN Económico**: valor actual neto de todos los costes y beneficios sociales netos descontados a la tasa de descuento que aplique.
- **TIR Económica**: tasa interna de retorno de la inversión.
- **B/C**: relación entre el beneficio y el coste actualizado neto (a la misma tasa de descuento que el VAN). Se trata de una cantidad adimensional que expresa el rendimiento obtenido por cada unidad monetaria invertida.

El **valor actual neto (VAN)** de un proyecto se define, pues, del siguiente modo:

$$VAN(S) = \sum_{t=0}^n a_t S_t = \frac{S_0}{(1+r)^0} + \frac{S_1}{(1+r)^1} + \dots + \frac{S_n}{(1+r)^n}$$

Siendo S_n el saldo de beneficios y costes sociales en el momento n y a_t el factor de descuento social para efectuar la actualización. Un $VAN > 0$ significa que el proyecto genera un beneficio neto (la suma de S_n ponderada es aún positiva) y es en general deseable.

La **tasa interna de rendimiento (TIR)** se define como la tasa de descuento que anula el valor actual neto social de la inversión, esto es, la que cumple la siguiente condición:

$$VAN(S) = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+TIR)^t} = 0$$

La TIR puede ser, por tanto, un criterio de evaluación de los proyectos: por debajo de un cierto valor de la TIR, la inversión debe considerarse inapropiada.

Así, por ejemplo, para que un determinado proyecto sea rentable desde el punto de vista del Análisis Coste-Beneficio debe cumplirse que:

$$TIR > r; VAN > 0$$

1.6.2 Principales resultados

1.6.2.1 Indicadores obtenidos

Los resultados que arrojan las proyecciones pueden verse en la siguiente tabla en términos de TIR y VAN de proyecto, así como otros indicadores estimados ad hoc.

Tabla 1.4: Principales resultados económicos por escenario.

Escenario	VAN	TIR	B/C	Tiempo / B°	Ext / VAN
1.- BRT	659,7	21,34%	3,38	97,48%	3,07%
2.- BRT San Roque	648,8	20,30%	3,29	97,36%	3,20%
3.- LRT	612,0	14,72%	2,81	97,71%	3,50%
4.- Bus Exprés	734,6	40,14%	12,01	99,09%	2,74%
5.- Bus VAO	176,8	15,92%	3,56	97,20%	11,76%
6.- Barco 1	495,1	28,91%	4,64	99,32%	1,52%
7.- Barco 2	501,0	28,80%	4,85	99,32%	1,51%
8.- Barco 3	506,2	28,66%	4,82	99,21%	1,56%
9.- Tren 1	266,5	11,05%	2,15	99,54%	2,44%
10.- Tren 2	147,0	10,30%	1,78	101,78%	2,26%

Escenario	VAN	TIR	B/C	Tiempo / B°	Ext / VAN
11.- Tren 3	153,1	8,73%	1,74	101,15%	3,18%
12.- Variante A-7	1073,9	24,21%	6,32	98,27%	1,90%

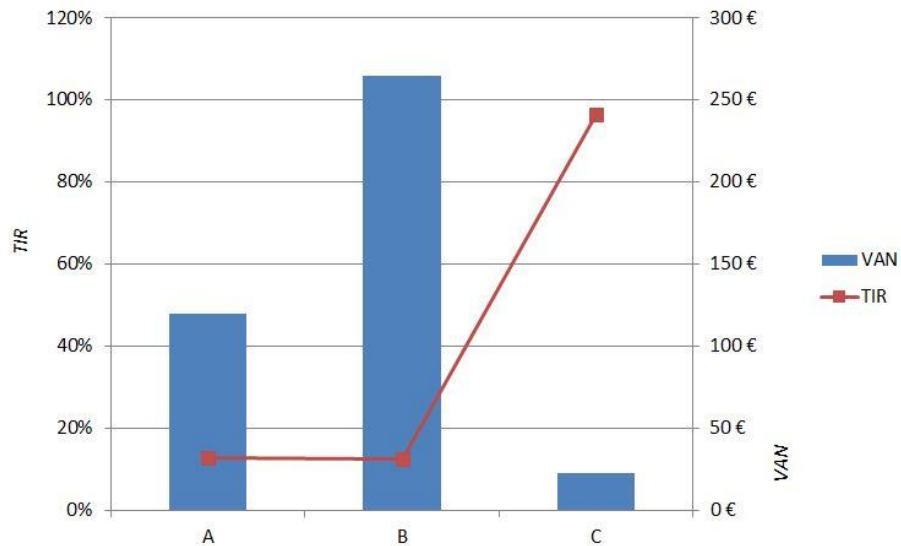
Fuente: *Elaboración propia*

Cabe hacer algunas consideraciones técnicas previas respecto de la tabla de indicadores de rentabilidad seleccionados y sobre los criterios de comparabilidad de escenarios:

- Debe señalarse, en primer lugar, que todos los escenarios considerados alcanzan (y superan ampliamente) la condición de VAN positivo y de TIR > 3% (tasa de descuento social utilizada). Por tanto, hablamos de proyectos potencialmente realizables desde una óptica económica.
- También debe significarse que en bastantes casos son proyectos o programas poco homogéneos o comparables entre sí en términos de inversiones iniciales (véase, por ejemplo, el caso de las inversiones en LRT, cuatro veces superiores a los escenarios de ferrys).
- Esto desde luego influye en la comparativa y en los indicadores finales. Como medida de rentabilidad, la TIR es insensible a la dimensión de los proyectos, es decir, ofrece una aproximación a la proporcionalidad entre las rentas que se obtiene y los recursos empleados para ellos. Este es un criterio perfectamente válido cuando evaluamos proyectos individuales, **pero induce a error cuando comparamos inversiones de diferente dimensión.**
- A modo ilustrativo, consideremos tres proyectos con VAN y TIR conocidos (ver figura abajo). El proyecto B tiene mayor VAN, A es el segundo y el C el último. Pero el proyecto C alcanza una TIR muy grande (97%), haciendo tentador priorizar el proyecto C. Sin embargo, debe considerarse el hecho de que (si,

como es habitual, las inversiones solo pueden realizarse una vez) los responsables del proyecto no van a obtener una rentabilidad del 97% sobre *todo* su presupuesto, sino únicamente sobre lo invertido.

Figura 1.3: Principales resultados económicos por escenario.



Fuente: Elaboración propia

- También es interesante observar que, en este mismo ejemplo, los proyectos A y B tienen aproximadamente la misma TIR, pero diferente VAN: **Cuando se trata de clasificar proyectos, VAN y TIR ofrecen diferentes resultados, y la regla general es priorizar las indicaciones del VAN**
- En definitiva, VAN y TIR funcionan mejor para indicar situaciones de rentabilidad o de no rentabilidad de actuaciones, que para realizar rankings ordenados de mayor o menor rentabilidad.
- Dicho esto, podemos señalar algunas características que sobresalen de los indicadores:
 - Los programas o actuaciones **son todos claramente proyectos generadores de beneficios por ahorros de tiempo**. Frente a la posibilidad técnica de generar principalmente ahorros de costes

de funcionamiento al sistema en ciertos modos de transporte (llamados también costes evitados de funcionamiento) los datos parecen refrendar el hecho de que **estas actuaciones consiguen mejorar la accesibilidad y movilidad en la región, destacando los casos del Bus Exprés (4), los ferrys (6,7 y 8) y los trenes (9,10 y 11)**

- Las **mayores rentabilidades absolutas (VAN)** se dan en los escenarios 1 – 4 (los BRT, LRT y Bus Exprés) y 12 (VA-7).
- De entre éstos, si nos guiáramos además por el indicador que relaciona el beneficio del proyecto con su coste (ratio B/C descontado), claramente el **Bus Exprés y VA-7 serían las actuaciones preferibles**
- La **mayor generación relativa de externalidades (o mayor reducción de externalidades negativas)** se da claramente en el escenario 5 (Bus VAO) de forma destacada, seguido muy de lejos por LRT
- Por tanto, ya que **todos los escenarios son de clara rentabilidad absoluta (y relativa), que todos son muy generadores de ahorros de tiempo** (objetivo que se perseguía desde el principio) podríamos **señalar que todos los proyectos son decisiones a priori acertadas**. Si introducimos un criterio de **mayor eficiencia sobre el coste empleado (ratio B/C)** cabría señalar los escenarios: Bus Exprés (4), VA-7 (12) y los ferrys (6-8) como apropiados.

1.5. Hoja de entrada de datos del modelo económico.

		BASE	BRT	2027	2027
Demanda	Modo			BASE	BRT
	Viajeros en la matriz	13.573	15.680		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	17.505	14.574	19.781
	Tranporte público	13.583	15.716	15.628	19.037
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.634	243.551	242.826
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.389	116.945	112.504
	Pie	277.086	275.535	261.866	257.750
	Bicicleta	22.253	24.974	21.031	26.903
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	2.133	-	3.410
	Bus urbano queda	7.559	5.988	8.290	6.080
	Bus inteurbano queda	5.608	1.033	6.868	1.291
	Bus urbano nuevo	-	149	-	138
	Bus inteurbano nuevo	-	1.630	-	1.855
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	6.500	-	9.203
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.634	243.551	242.826
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.389	116.945	112.504
	Pie	-	275.535	-	257.750
Bicicleta	-	2.721	-	5.872	
Viaj.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	24.900	36.441	32.285
	Bus inteurbano queda	76.636	18.681	111.949	30.222
	Bus urbano nuevo	-	511	-	582
	Bus inteurbano nuevo	-	11.698	-	16.756
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	86.013	-	109.128
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	4.704.503	4.625.349	6.138.435	6.084.886
	TOTAL	4.825.942	4.784.003	6.305.913	6.292.946
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	3.052	-
Bus inteurbano queda		-	57.955	-	81.727
Bus urbano nuevo		-	511	-	582
Bus inteurbano nuevo		-	11.698	-	16.756
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	-
BRT		-	86.013	-	109.128
LRT		-	-	-	-
Barco		-	-	-	-
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		-	79.153	-	53.549
Distancia media Bus urbano queda		3,7	4,2	4,4	5,3
Distancia media Bus inteurbano queda		13,7	18,1	16,3	23,4
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	3,4	0,0	4,2
Distancia media Bus inteurbano nuevo		0,0	7,2	0,0	9,0
Distancia media BVAO		-	-	-	-
Distancia media BEX		-	-	-	-
Distancia media BRT	0	13	0	12	
Distancia media LRT	-	-	-	-	
Distancia media Barco	-	-	-	-	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	-	
distancia media VP	15	14,919	17	17,125	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	9.736	9.492	9.524
	Bus inteurbano queda	3.632	1.881	3.632	1.881
	Bus urbano nuevo	-	1.944	-	1.352
	Bus inteurbano nuevo	-	4.006	-	4.006
	BVAO	-	-	-	-
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	4.300	-	4.300	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	3.305.164	3.249.555	4.147.123	4.110.945
		3.178.359	3.127.606	4.147.123	4.158.305
	distancia media	15,614	15,501	17,028	16,930
		-	14,919	17	17,125
	TOTAL	3.318.451	3.271.584	4.160.410	4.132.171
	Bus urbano queda	9.492	244	9.492	32
Bus inteurbano queda	3.632	- 1.751	3.632	- 1.751	
Bus urbano nuevo	-	1.944	-	1.352	
Bus inteurbano nuevo	-	4.006	-	4.006	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	4.300	-	4.300	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	-	-	-	
Tren	162	- 0	162	- 0	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	- 55.609	4.147.123	- 36.178	
	-	- 50.753	-	11.182	
horas	Tranporte público	12.158	11.635	17.269	16.655
	Bus urbano queda	3.352	4.335	4.709	6.517
	Bus inteurbano queda	8.044	2.690	12.275	4.872
	Bus urbano nuevo	-	68	-	90
	Bus inteurbano nuevo	-	1.395	-	2.331
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	1.946	-	2.469
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	762	1.129	285	285
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	39.172	35.541	58.021	48.350
	TOTAL	51.330	47.104	75.290	64.914
Tranporte público	-	- 523	-	- 614	
Tiempo medio Bus urbano queda	0,443	0,724	0,568	1,072	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,434	2,604	1,787	3,774	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,456	-	0,652	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	0,856	-	1,257	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	-	
Tiempo medio BRT	-	0,299	-	0,268	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	-	-	-	
Tiempo medio Tren queda	1,832	2,714	0,607	0,607	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	-	
Tiempo medio VP	0,352	0,336	0,405	0,366	
Vehículo privado	-	- 3.631	-	- 9.671	

	BASE	BRT_SR	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	BRT_SR	
	Viajeros en la matriz	13.573	-	-	
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	-	14.574	
	Tranporte público	13.583	15.813	15.628	19.133
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.599	243.551	242.814
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.356	116.945	112.466
	Pie	277.086	275.516	261.866	257.762
	Bicicleta	22.253	24.963	21.031	26.845
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	2.231	-	3.505
	Bus urbano queda	7.559	7.051	8.290	7.227
	Bus inteurbano queda	5.608	1.090	6.868	1.403
	Bus urbano nuevo	-	167	-	159
	Bus inteurbano nuevo	-	442	-	491
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	6.648	-	9.383
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.599	243.551	242.814
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.356	116.945	112.466
	Pie	-	275.516	-	257.762
Bicicleta	-	2.710	-	5.815	
Viaj.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	26.551	36.441	33.301
	Bus inteurbano queda	76.636	17.958	111.949	29.360
	Bus urbano nuevo	-	505	-	572
	Bus inteurbano nuevo	-	6.574	-	10.298
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	100.553	-	127.007
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	4.704.503	4.626.096	6.138.435	6.086.312
	TOTAL	4.825.942	4.795.088	6.305.913	6.305.938
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	1.401	-
Bus inteurbano queda		-	58.678	-	82.589
Bus urbano nuevo		-	-	-	572
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	10.298
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	-
BRT		-	100.553	-	127.007
LRT		-	-	-	-
Barco		-	-	-	-
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		-	78.406	-	52.123
Distancia media Bus urbano queda		3,7	3,8	4,4	4,6
Distancia media Bus inteurbano queda		13,7	16,5	16,3	20,9
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	3,6
Distancia media Bus inteurbano nuevo		0,0	0,0	0,0	21,0
Distancia media BVAO		-	-	-	-
Distancia media BEX		-	-	-	-
Distancia media BRT		0	15	0	14
Distancia media LRT		-	-	-	-
Distancia media Barco	-	-	-	-	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	-	
distancia media VP	15	14,925	17	17,131	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	9.736	9.492	9.524
	Bus inteurbano queda	3.632	1.881	3.632	1.881
	Bus urbano nuevo	-	1.043	-	451
	Bus inteurbano nuevo	-	3.051	-	2.517
	BVAO	-	-	-	-
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	4.884	-	4.884	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	3.305.164	3.250.079	4.147.123	4.111.909
		3.178.359	3.128.276	4.147.123	4.159.654
	distancia media	15,614	15,506	17,028	16,934
		-	14,925	17	17,131
	TOTAL	3.318.451	3.270.836	4.160.410	4.131.328
	Bus urbano queda	9.492	244	9.492	32
Bus inteurbano queda	3.632	- 1.751	3.632	- 1.751	
Bus urbano nuevo	-	-	-	451	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	2.517	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	4.884	-	4.884	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	-	-	-	
Tren	162	- 0	162	- 0	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	- 55.085	4.147.123	- 35.214	
	-	- 50.084	-	12.531	
horas	Tranporte público	12.158	11.818	17.269	16.801
	Bus urbano queda	3.352	4.730	4.709	7.002
	Bus inteurbano queda	8.044	2.686	12.275	4.960
	Bus urbano nuevo	-	70	-	93
	Bus inteurbano nuevo	-	813	-	1.495
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	2.275	-	2.873
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	762	1.172	285	285
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	39.172	35.526	58.021	48.353
	TOTAL	51.330	47.272	75.290	65.062
	Tranporte público	-	- 340	-	- 468
Tiempo medio Bus urbano queda	0,443	0,671	0,568	0,969	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,434	2,464	1,787	3,535	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,419	-	0,585	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,839	-	3,045	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	-	
Tiempo medio BRT	-	0,342	-	0,306	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	-	-	-	
Tiempo medio Tren queda	1,832	2,817	0,607	0,607	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	-	
Tiempo medio VP	0,352	0,336	0,405	0,366	
Vehículo privado	-	- 3.646	-	- 9.668	

	BASE	LRT	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	LRT	
	Viajeros en la matriz	13.573	-		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	-	14.574	
	Tranporte público	13.583	15.941	15.628	19.347
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.514	243.551	242.676
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.323	116.945	112.453
	Pie	277.086	275.543	261.866	257.785
	Bicicleta	22.253	24.926	21.031	26.759
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	2.358	-	3.719
	Bus urbano queda	7.559	5.466	8.290	5.418
	Bus inteurbano queda	5.608	999	6.868	1.231
	Bus urbano nuevo	-	142	-	130
	Bus inteurbano nuevo	-	1.380	-	1.687
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	7.538	-	10.410
	Barco	-	-	-	-
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.514	243.551	242.676
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.323	116.945	112.453
	Pie	-	275.543	-	257.785
Bicicleta	-	2.673	-	5.728	
Viaj.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	23.861	36.441	30.196
	Bus inteurbano queda	76.636	18.849	111.949	30.363
	Bus urbano nuevo	-	505	-	572
	Bus inteurbano nuevo	-	10.056	-	15.788
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	92.800	-	117.227
	Barco	-	-	-	-
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	4.704.503	4.621.606	6.138.435	6.080.869
	TOTAL	4.825.942	4.784.528	6.305.913	6.294.103
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	4.092	-
Bus inteurbano queda		-	57.787	-	81.586
Bus urbano nuevo		-	-	-	572
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	15.788
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	-
BRT		-	-	-	-
LRT		-	92.800	-	117.227
Barco		-	-	-	-
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		-	82.897	-	57.565
Distancia media Bus urbano queda		3,7	4,4	4,4	5,6
Distancia media Bus inteurbano queda		13,7	18,9	16,3	24,7
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	4,4
Distancia media Bus inteurbano nuevo		0,0	0,0	0,0	9,4
Distancia media BVAO		-	-	-	-
Distancia media BEX		-	-	-	-
Distancia media BRT		0	-	0	-
Distancia media LRT		-	12	-	11
Distancia media Barco	-	-	-	-	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	-	
distancia media VP	15	14,916	17	17,123	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	9.736	9.492	9.736
	Bus inteurbano queda	3.632	1.881	3.632	1.701
	Bus urbano nuevo	-	1.043	-	451
	Bus inteurbano nuevo	-	3.595	-	3.172
	BVAO	-	-	-	-
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	4.300	-	4.300
	Barco	-	-	-	-
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	3.305.164	3.246.924	4.147.123	4.108.232
		3.178.359	3.125.158	4.147.123	4.155.340
	distancia media	15,614	15,497	17,028	16,929
		-	14,916	17	17,123
	TOTAL	3.318.451	3.267.641	4.160.410	4.127.754
	Bus urbano queda	9.492	244	9.492	244
Bus inteurbano queda	3.632	- 1.751	3.632	- 1.931	
Bus urbano nuevo	-	-	-	451	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	3.172	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	
LRT	-	4.300	-	4.300	
Barco	-	-	-	-	
Tren	162	- 0	162	- 0	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	- 58.239	4.147.123	- 38.891	
	-	- 53.201	-	8.217	
horas	Tranporte público	12.158	11.380	17.269	16.323
	Bus urbano queda	3.352	4.251	4.709	6.285
	Bus inteurbano queda	8.044	2.834	12.275	5.112
	Bus urbano nuevo	-	70	-	93
	Bus inteurbano nuevo	-	1.260	-	2.298
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	1.886	-	2.383
	Barco	-	-	-	-
	Tren	762	1.183	285	285
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	39.172	35.511	58.021	48.295
	TOTAL	51.330	46.995	75.290	64.751
	Tranporte público	-	- 778	-	- 946
Tiempo medio Bus urbano queda	0,443	0,778	0,568	1,160	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,434	2,837	1,787	4,153	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,493	-	0,715	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	0,913	-	1,362	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	-	
Tiempo medio BRT	-	-	-	-	
Tiempo medio LRT	-	0,25	-	0,23	
Tiempo medio Barco	-	-	-	-	
Tiempo medio Tren queda	1,832	2,844	0,607	0,607	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	-	
Tiempo medio VP	0,352	0,336	0,405	0,366	
Vehículo privado	-	- 3.661	-	- 9.726	

	BASE	BUS EXPRÉS	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	BUS EXPRÉS	
	Viajeros en la matriz	13.573	-	-	
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	-	14.574	
	Tranporte público	13.583	14.834	15.628	17.304
	Vehículo privado - conductor	211.683	210.097	243.551	243.241
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.508	116.945	112.426
	Pie	277.086	275.545	261.866	258.478
	Bicicleta	22.253	25.263	21.031	27.571
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	1.251	-	1.677
	Bus urbano queda	7.559	6.243	8.290	7.199
	Bus inteurbano queda	5.608	4.772	6.868	5.234
	Bus urbano nuevo	-	212	-	209
	Bus inteurbano nuevo	-	201	-	264
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	2.989	-	3.928
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado - conductor	211.683	210.097	243.551	243.241
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.508	116.945	112.426
	Pie	-	275.545	-	258.478
Bicicleta	-	3.010	-	6.540	
Viaj.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	32.759	36.441	46.853
	Bus inteurbano queda	76.636	71.188	111.949	90.223
	Bus urbano nuevo	-	1.136	-	1.506
	Bus inteurbano nuevo	-	4.139	-	6.969
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	54.132	-	68.610
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	4.704.503	4.636.278	6.138.435	6.082.429
	TOTAL	4.825.942	4.816.484	6.305.913	6.315.678
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	4.806	-
Bus inteurbano queda		-	5.447	-	21.726
Bus urbano nuevo		-	-	-	1.506
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	6.969
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	54.132	-	68.610
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	-	-	-
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		-	68.225	-	56.006
Distancia media Bus urbano queda		3,7	5,2	4,4	6,5
Distancia media Bus inteurbano queda		13,7	14,9	16,3	17,2
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	7,2
Distancia media Bus inteurbano nuevo	0,0	0,0	0,0	26,4	
Distancia media BVAO	-	-	-	-	
Distancia media BEX	-	18	-	17	
Distancia media BRT	0	-	0	-	
Distancia media LRT	-	-	-	-	
Distancia media Barco	-	-	-	-	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	-	
distancia media VP	15	14,927	17	17,101	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	9.740	9.492	9.428
	Bus inteurbano queda	3.632	3.697	3.632	3.697
	Bus urbano nuevo	-	2.036	-	1.444
	Bus inteurbano nuevo	-	2.514	-	2.009
	BVAO	-	-	-	-
BEX	-	4.119	-	4.119	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	3.305.164	3.257.232	4.147.123	4.109.286
		3.178.359	3.136.034	4.147.123	4.159.780
	distancia media	15,614	15,503	17,028	16,894
		-	14,927	17	17,101
	TOTAL	3.318.451	3.279.502	4.160.410	4.130.146
	horas	Bus urbano queda	9.492	248	9.492
Bus inteurbano queda		3.632	65	3.632	65
Bus urbano nuevo		-	-	-	1.444
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	2.009
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	4.119	-	4.119
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	-	-	-
Tren		162	0	162	0
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		3.305.164	47.931	4.147.123	37.838
		-	42.325	-	12.657
horas	Tranporte público	12.158	13.573	17.269	18.171
	Bus urbano queda	3.352	4.355	4.709	6.538
	Bus inteurbano queda	8.044	6.283	12.275	8.530
	Bus urbano nuevo	-	114	-	157
	Bus inteurbano nuevo	-	383	-	673
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	1.540	-	1.952
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	762	870	285	285
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	39.172	35.661	58.021	48.367
	TOTAL	51.330	49.206	75.290	66.502
horas	Tranporte público	-	1.415	-	902
	Tiempo medio Bus urbano queda	0,443	0,698	0,568	0,908
	Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,434	1,317	1,787	1,630
	Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,538	-	0,751
	Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,905	-	2,549
	Tiempo medio BVAO	-	-	-	-
	Tiempo medio BEX	-	1	-	0
	Tiempo medio BRT	-	-	-	-
	Tiempo medio LRT	-	-	-	-
	Tiempo medio Barco	-	-	-	-
	Tiempo medio Tren queda	1,832	2,091	0,607	0,607
	Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	-
	Tiempo medio VP	0,352	0,336	0,405	0,366
	Vehículo privado	-	3.511	-	9.654

	BASE	BUS - VAO	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	BUS - VAO	
	Viajeros en la matriz	13.573	-		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	-	14.574	
	Tranporte público	13.583	16.007	15.628	18.569
	Vehículo privado - conductor	211.683	208.612	243.551	241.593
	Vehículo privado - acompañante	101.643	99.753	116.945	111.231
	Pie	277.086	274.923	261.866	255.971
	Bicicleta	22.253	26.951	21.031	31.655
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	2.425	-	2.942
	Bus urbano queda	7.559	4.724	8.290	5.296
	Bus inteurbano queda	5.608	3.888	6.868	4.492
	Bus urbano nuevo	-	128	-	130
	Bus inteurbano nuevo	-	415	-	413
	BVAO	-	6.436	-	7.768
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado - conductor	211.683	208.612	243.551	241.593
	Vehículo privado - acompañante	101.643	99.753	116.945	111.231
	Pie	-	274.923	-	255.971
Bicicleta	-	4.698	-	10.625	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	27.910	36.441	35.397
	Bus inteurbano queda	76.636	69.544	111.949	82.999
	Bus urbano nuevo	-	528	-	600
	Bus inteurbano nuevo	-	9.363	-	10.317
	BVAO	-	91.776	-	104.232
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	4.704.503	4.962.313	6.138.435	6.382.887
	TOTAL	4.825.942	5.178.284	6.305.913	6.635.521
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	43	-
Bus inteurbano queda		-	7.091	-	28.950
Bus urbano nuevo		-	-	-	600
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	10.317
BVAO		-	91.776	-	104.232
BEX		-	-	-	-
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	-	-	-
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		-	257.810	-	244.452
Distancia media Bus urbano queda		3,7	5,9	4,4	6,7
Distancia media Bus inteurbano queda		13,7	17,9	16,3	18,5
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	4,6
Distancia media Bus inteurbano nuevo	0,0	0,0	0,0	25,0	
Distancia media BVAO	-	14	-	13	
Distancia media BEX	-	-	-	-	
Distancia media BRT	0	-	0	-	
Distancia media LRT	-	-	-	-	
Distancia media Barco	-	-	-	-	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	-	
distancia media VP	15	16,092	17	18,091	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	9.740	9.492	9.252
	Bus inteurbano queda	3.632	5.961	3.632	5.961
	Bus urbano nuevo	-	1.944	-	1.563
	Bus inteurbano nuevo	-	501	-	212
BVAO	-	2.382	-	2.382	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	3.305.164	3.486.289	4.147.123	4.312.275
		3.178.359	3.357.055	4.147.123	4.370.624
	distancia media	15,614	16,712	17,028	17,849
		-	16,092	17,028	18,091
	TOTAL	3.318.451	3.506.980	4.160.410	4.331.806
	Bus urbano queda	9.492	248	9.492	241
Bus inteurbano queda	3.632	2.328	3.632	2.328	
Bus urbano nuevo	-	-	-	1.563	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	212	
BVAO	-	2.382	-	2.382	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	-	-	-	
Tren	162	-	162	-	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	181.125	4.147.123	165.152	
	-	178.696	-	223.501	
horas	Tranporte público	12.158	15.602	17.269	18.651
	Bus urbano queda	3.352	3.161	4.709	4.165
	Bus inteurbano queda	8.044	10.914	12.275	13.298
	Bus urbano nuevo	-	46	-	55
	Bus inteurbano nuevo	-	739	-	849
	BVAO	-	2.076	-	2.358
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	762	741	285	285
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	39.172	44.304	58.021	60.891
	TOTAL	51.330	61.981	75.290	81.901
	Tranporte público	-	3.444	-	1.382
Tiempo medio Bus urbano queda	0,443	0,669	0,568	0,786	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,434	1,258	1,787	2,960	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,359	-	0,423	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,781	-	2,056	
Tiempo medio BVAO	-	0,323	-	0,30	
Tiempo medio BEX	-	-	-	-	
Tiempo medio BRT	-	-	-	-	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	-	-	-	
Tiempo medio Tren queda	1,832	1,781	0,607	0,607	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	-	
Tiempo medio VP	0,352	0,379	0,405	0,419	
Vehículo privado	-	5.132	-	2.870	

	BASE	BARCO 1	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	BARCO 1	
	Viajeros en la matriz	13.573	15.680		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	17.505	14.574	19.781
	Tranporte público	13.583	13.910	15.628	16.396
	Vehículo privado - conductor	211.683	210.527	243.551	243.815
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.802	116.945	112.878
	Pie	277.086	275.525	261.866	257.410
	Bicicleta	22.253	25.483	21.031	28.521
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	327	-	769
	Bus urbano queda	7.612	4.056	8.697	4.451
	Bus inteurbano queda	5.554	8.888	6.461	10.797
	Bus urbano nuevo	-	209	-	213
	Bus inteurbano nuevo	-	328	-	449
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	13	-	17
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado - conductor	211.683	210.527	243.551	243.815
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.802	116.945	112.878
	Pie	-	275.525	-	257.410
Bicicleta	-	3.230	-	7.490	
Viaj.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	21.086	37.468	28.449
	Bus inteurbano queda	76.636	111.352	111.949	150.622
	Bus urbano nuevo	-	723	-	868
	Bus inteurbano nuevo	-	4.780	-	8.857
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	116	-	146
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	4.704.503	4.650.375	6.138.435	6.120.506
	TOTAL	4.825.942	4.805.283	6.306.940	6.328.536
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	6.867	-
Bus inteurbano queda		-	34.716	-	38.673
Bus urbano nuevo		-	-	-	868
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	8.857
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	-
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	116	-	146
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		-	54.128	-	17.929
Distancia media Bus urbano queda		3,7	5,2	4,3	6,4
Distancia media Bus inteurbano queda		13,8	12,5	17,3	14,0
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	4,1
Distancia media Bus inteurbano nuevo		0,0	0,0	0,0	19,7
Distancia media BVAO		-	-	-	-
Distancia media BEX		-	-	-	-
Distancia media BRT		0	-	0	-
Distancia media LRT	-	-	-	-	
Distancia media Barco	-	9	-	9	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	-	
distancia media VP	15	14,937	17	17,159	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	9.740	9.492	9.151
	Bus inteurbano queda	3.632	7.084	3.632	7.084
	Bus urbano nuevo	-	1.944	-	1.807
	Bus inteurbano nuevo	-	2.883	-	2.594
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	281	-	281
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	3.305.164	3.267.136	4.147.123	4.135.010
		3.178.359	3.144.679	4.147.123	4.183.635
	distancia media	15,614	15,519	17,028	16,960
		-	14,937	-	17,159
	TOTAL	3.318.451	3.289.231	4.160.410	4.156.089
	Bus urbano queda	9.492	248	9.492	341
Bus inteurbano queda	3.632	3.452	3.632	3.452	
Bus urbano nuevo	-	-	-	1.807	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	2.594	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	281	-	281	
Tren	162	0	162	0	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	38.028	4.147.123	12.113	
	-	33.680	-	36.512	
horas	Tranporte público	12.158	13.560	17.269	18.934
	Bus urbano queda	3.429	2.481	9.492	3.500
	Bus inteurbano queda	7.974	9.847	3.632	14.288
	Bus urbano nuevo	-	65	-	82
	Bus inteurbano nuevo	-	393	-	768
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	9	-	12
	Tren	755	765	162	285
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	39.172	35.776	58.021	48.625
	TOTAL	51.330	49.336	71.308	67.560
	Tranporte público	-	1.402	-	1.665
Tiempo medio Bus urbano queda	0,450	0,612	1,091	0,786	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,436	1,108	0,562	1,323	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,311	-	0,385	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,198	-	1,710	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	-	
Tiempo medio BRT	-	-	-	-	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	1	-	1	
Tiempo medio Tren queda	1,815	1,839	0,345	0,607	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	-	
Tiempo medio VP	0,352	0,337	0,405	0,366	
Vehículo privado	-	3.396	-	9.396	

	BASE	BARCO 2	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	BARCO 2	
	Viajeros en la matriz	13.573	15.680		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	17.505	14.574	19.781
	Tranporte público	13.583	13.910	15.628	16.396
	Vehículo privado - conductor	211.683	210.527	243.551	243.815
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.802	116.945	112.878
	Pie	277.086	275.525	261.866	257.410
	Bicicleta	22.253	25.483	21.031	28.521
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	327	-	769
	Bus urbano queda	7.612	4.054	8.697	4.451
	Bus inteurbano queda	5.554	8.888	6.461	10.797
	Bus urbano nuevo	-	210	-	213
	Bus inteurbano nuevo	-	329	-	449
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	13	-	16
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado - conductor	211.683	210.527	243.551	243.815
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.802	116.945	112.878
	Pie	-	275.525	-	257.410
Bicicleta	-	3.230	-	7.490	
Viaj.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	21.086	37.468	28.450
	Bus inteurbano queda	76.636	111.366	111.949	150.638
	Bus urbano nuevo	-	725	-	869
	Bus inteurbano nuevo	-	4.780	-	8.858
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	108	-	137
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	4.704.503	4.650.375	6.138.435	6.120.506
	TOTAL	4.825.942	4.805.291	6.306.940	6.328.545
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	6.866	-
Bus inteurbano queda		-	34.731	-	38.689
Bus urbano nuevo		-	-	-	869
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	8.858
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	-
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	108	-	137
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		-	54.128	-	17.929
Distancia media Bus urbano queda		3,7	5,2	4,3	6,4
Distancia media Bus inteurbano queda		13,8	12,5	17,3	14,0
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	4,1
Distancia media Bus inteurbano nuevo	0,0	0,0	0,0	19,7	
Distancia media BVAO	-	-	-	-	
Distancia media BEX	-	-	-	-	
Distancia media BRT	0	-	0	-	
Distancia media LRT	-	-	-	-	
Distancia media Barco	-	8	-	9	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	-	
distancia media VP	15	14,937	17	17,159	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	9.740	9.492	9.151
	Bus inteurbano queda	3.632	7.084	3.632	7.084
	Bus urbano nuevo	-	1.944	-	1.807
	Bus inteurbano nuevo	-	2.883	-	2.594
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	220	-	220
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	3.305.164	3.267.136	4.147.123	4.135.010
		3.178.359	3.144.679	4.147.123	4.183.635
	distancia media	15,614	15,519	17,028	16,960
		-	14,937	-	17,159
	TOTAL	3.318.451	3.289.170	4.160.410	4.156.028
	Bus urbano queda	9.492	248	9.492	341
Bus inteurbano queda	3.632	3.452	3.632	3.452	
Bus urbano nuevo	-	-	-	1.807	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	2.594	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	220	-	220	
Tren	162	0	162	0	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	38.028	4.147.123	12.113	
	-	33.680	-	36.512	
horas	Tranporte público	12.158	13.560	17.269	18.934
	Bus urbano queda	3.429	2.481	9.492	3.500
	Bus inteurbano queda	7.974	9.847	3.632	14.288
	Bus urbano nuevo	-	65	-	82
	Bus inteurbano nuevo	-	393	-	768
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	9	-	11
	Tren	755	765	162	285
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	39.172	35.776	58.021	48.625
	TOTAL	51.330	49.336	71.308	67.559
	Tranporte público	-	1.402	-	1.665
Tiempo medio Bus urbano queda	0,450	0,612	1,091	0,786	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,436	1,108	0,562	1,323	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,310	-	0,385	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,195	-	1,710	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	-	
Tiempo medio BRT	-	-	-	-	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	1	-	1	
Tiempo medio Tren queda	1,815	1,839	0,345	0,607	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	-	
Tiempo medio VP	0,352	0,337	0,405	0,366	
Vehículo privado	-	3.396	-	9.396	

	BASE	BARCO 3	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	BARCO 3	
	Viajeros en la matriz	13.573	15.680		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	17.505	14.574	19.781
	Tranporte público	13.583	14.091	15.628	16.561
	Vehículo privado - conductor	211.683	210.444	243.551	243.753
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.739	116.945	112.834
	Pie	277.086	275.539	261.866	257.432
	Bicicleta	22.253	25.435	21.031	28.440
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	508	-	933
	Bus urbano queda	7.612	4.448	8.697	4.864
	Bus inteurbano queda	5.554	8.733	6.461	10.585
	Bus urbano nuevo	-	191	-	194
	Bus inteurbano nuevo	-	272	-	413
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	30	-	34
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado - conductor	211.683	210.444	243.551	243.753
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.739	116.945	112.834
	Pie	-	275.539	-	257.432
Bicicleta	-	3.182	-	7.409	
Viaj.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	21.179	37.468	28.484
	Bus inteurbano queda	76.636	113.135	111.949	151.978
	Bus urbano nuevo	-	569	-	684
	Bus inteurbano nuevo	-	4.666	-	8.695
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	245	-	278
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	4.704.503	4.647.307	6.138.435	6.118.357
	TOTAL	4.825.942	4.803.950	6.306.940	6.327.565
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	6.774	-
Bus inteurbano queda		-	36.499	-	40.029
Bus urbano nuevo		-	-	-	684
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	8.695
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	-
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	245	-	278
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		-	57.196	-	20.078
Distancia media Bus urbano queda		3,7	4,8	4,3	5,9
Distancia media Bus inteurbano queda		13,8	13,0	17,3	14,4
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	3,5
Distancia media Bus inteurbano nuevo		0,0	0,0	0,0	21,1
Distancia media BVAO		-	-	-	-
Distancia media BEX		-	-	-	-
Distancia media BRT		0	-	0	-
Distancia media LRT		-	-	-	-
Distancia media Barco	-	8	-	8	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	-	
distancia media VP	15	14,934	17	17,158	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	9.740	9.492	9.151
	Bus inteurbano queda	3.632	7.428	3.632	7.428
	Bus urbano nuevo	-	1.944	-	1.871
	Bus inteurbano nuevo	-	2.883	-	2.594
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	209	-	209
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	3.305.164	3.264.981	4.147.123	4.133.559
		3.178.359	3.142.840	4.147.123	4.182.336
	distancia media	15,614	15,515	17,028	16,958
		-	14,934	-	17,158
	TOTAL	3.318.451	3.287.347	4.160.410	4.154.974
	Bus urbano queda	9.492	248	9.492	341
Bus inteurbano queda	3.632	3.796	3.632	3.796	
Bus urbano nuevo	-	-	-	1.871	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	2.594	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	209	-	209	
Tren	162	0	162	0	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	40.183	4.147.123	13.565	
	-	35.519	-	35.213	
horas	Tranporte público	12.158	13.511	17.269	18.775
	Bus urbano queda	3.429	2.483	9.492	3.496
	Bus inteurbano queda	7.974	9.809	3.632	14.154
	Bus urbano nuevo	-	52	-	66
	Bus inteurbano nuevo	-	383	-	752
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	19	-	22
	Tren	755	765	162	285
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	39.172	35.754	58.021	48.602
	TOTAL	51.330	49.265	71.308	67.377
Tranporte público	-	1.353	-	1.506	
Tiempo medio Bus urbano queda	0,450	0,558	1,091	0,719	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,436	1,123	0,562	1,337	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,272	-	0,340	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,408	-	1,821	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	-	
Tiempo medio BRT	-	-	-	-	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	1	-	1	
Tiempo medio Tren queda	1,815	1,839	0,345	0,607	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	-	
Tiempo medio VP	0,352	0,337	0,405	0,366	
Vehículo privado	-	3.418	-	9.419	

	BASE	TREN 1	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	TREN 1	
	Viajeros en la matriz	13.573	15.680		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	17.505	14.574	19.781
	Tranporte público	13.583	15.053	15.628	17.656
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.967	243.551	243.290
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.424	116.945	112.580
	Pie	277.086	275.565	261.866	257.562
	Bicicleta	22.253	25.238	21.031	27.932
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	1.470	-	2.028
	Bus urbano queda	7.612	3.884	8.697	4.312
	Bus inteurbano queda	5.554	8.113	6.461	9.767
	Bus urbano nuevo	-	742	-	898
	Bus inteurbano nuevo	-	224	-	307
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	416	469	470	535
	Tren nuevo	-	1.622	-	1.838
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.967	243.551	243.290
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.424	116.945	112.580
	Pie	-	275.565	-	257.562
Bicicleta	-	2.985	-	6.902	
Viaj.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	18.563	37.468	25.179
	Bus inteurbano queda	76.636	112.226	111.949	148.945
	Bus urbano nuevo	-	3.142	-	4.759
	Bus inteurbano nuevo	-	5.162	-	8.225
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	16.851	17.477	19.088	19.837
	Tren nuevo	-	-	-	17.887
	Vehículo privado	4.704.503	4.642.945	6.138.435	6.115.372
	TOTAL	4.825.942	4.799.515	6.306.940	6.340.205
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	9.390	-
Bus inteurbano queda		-	35.591	-	36.997
Bus urbano nuevo		-	-	-	4.759
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	8.225
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	-
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	-	-	-
Tren		-	626	-	748
Tren nuevo		-	-	-	17.887
Vehículo privado		-	61.557	-	23.062
Distancia media Bus urbano queda		3,7	4,8	4,3	5,8
Distancia media Bus inteurbano queda		13,8	13,8	17,3	15,2
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	5,3
Distancia media Bus inteurbano nuevo		0,0	0,0	0,0	26,8
Distancia media BVAO		-	-	-	-
Distancia media BEX		-	-	-	-
Distancia media BRT		0	-	0	-
Distancia media LRT		-	-	-	-
Distancia media Barco	-	-	-	-	
Distancia media Tren	41	37	41	37	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	10	
distancia media VP	15	14,958	17	17,184	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	9.740	9.492	8.905
	Bus inteurbano queda	3.632	8.124	3.632	8.124
	Bus urbano nuevo	-	3.519	-	3.382
	Bus inteurbano nuevo	-	2.883	-	2.490
	BVAO	-	-	-	-
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	1.232
	Vehículo privado	3.305.164	3.261.917	4.147.123	4.131.542
		3.178.359	3.140.766	4.147.123	4.180.768
	distancia media	15,614	15,535	17,028	16,982
		-	14,958	-	17,184
	TOTAL	3.318.451	3.286.346	4.160.410	4.155.837
	Bus urbano queda	9.492	248	9.492	587
Bus inteurbano queda	3.632	4.492	3.632	4.492	
Bus urbano nuevo	-	-	-	3.382	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	2.490	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	-	-	-	
Tren	162	-	162	-	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	43.247	4.147.123	15.581	
	-	37.593	-	33.645	
horas	Tranporte público	12.158	13.566	17.269	18.326
	Bus urbano queda	3.429	2.068	9.492	3.106
	Bus inteurbano queda	7.974	9.169	3.632	13.876
	Bus urbano nuevo	-	207	-	346
	Bus inteurbano nuevo	-	390	-	701
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	755	743	162	297
	Tren nuevo	-	732	-	838
	Vehículo privado	39.172	35.450	58.021	48.365
	TOTAL	51.330	48.759	71.308	67.529
	Tranporte público	-	1.408	-	1.057
Tiempo medio Bus urbano queda	0,450	0,532	1,091	0,720	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,436	1,130	0,562	1,421	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,279	-	0,385	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,741	-	2,283	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	-	
Tiempo medio BRT	-	-	-	-	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	-	-	-	
Tiempo medio Tren queda	1,815	1,584	0,345	0,554	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	0,456	
Tiempo medio VP	0,352	0,336	0,405	0,365	
Vehículo privado	-	3.722	-	9.656	

	BASE	TREN 2	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	TREN 2	
	Viajeros en la matriz	13.573	15.680		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	17.505	14.574	19.781
	Tranporte público	13.583	15.047	15.628	17.652
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.972	243.551	243.295
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.423	116.945	112.582
	Pie	277.086	275.565	261.866	257.562
	Bicicleta	22.253	25.241	21.031	27.930
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	1.464	-	2.024
	Bus urbano queda	7.612	4.003	8.697	4.355
	Bus inteurbano queda	5.554	7.852	6.461	9.461
	Bus urbano nuevo	-	714	-	867
	Bus inteurbano nuevo	-	217	-	299
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	956
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	416	474	470	544
	Tren nuevo	-	940	-	1.170
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.972	243.551	243.295
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.423	116.945	112.582
	Pie	-	275.565	-	257.562
Bicicleta	-	2.988	-	6.899	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	19.760	37.468	26.009
	Bus inteurbano queda	76.636	109.126	111.949	144.155
	Bus urbano nuevo	-	3.091	-	4.691
	Bus inteurbano nuevo	-	5.054	-	8.211
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	11.179
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	16.851	17.542	19.088	19.943
	Tren nuevo	-	-	-	13.302
	Vehículo privado	4.704.503	4.642.432	6.138.435	6.114.783
	TOTAL	4.825.942	4.797.004	6.306.940	6.342.274
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	8.193	-
Bus inteurbano queda		-	32.490	-	32.207
Bus urbano nuevo		-	-	-	4.691
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	8.211
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	11.179
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	-	-	-
Tren		-	691	-	855
Tren nuevo		-	-	-	13.302
Vehículo privado		-	62.070	-	23.651
Distancia media Bus urbano queda		3,7	4,9	4,3	6,0
Distancia media Bus inteurbano queda		13,8	13,9	17,3	15,2
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	5,4
Distancia media Bus inteurbano nuevo	0,0	0,0	0,0	27,5	
Distancia media BVAO	-	-	-	-	
Distancia media BEX	-	-	-	12	
Distancia media BRT	0	-	0	-	
Distancia media LRT	-	-	-	-	
Distancia media Barco	-	-	-	-	
Distancia media Tren	41	37	41	37	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	11	
distancia media VP	15	14,957	17	17,182	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	10.050	9.492	9.208
	Bus inteurbano queda	3.632	8.452	3.632	8.470
	Bus urbano nuevo	-	3.631	-	3.245
	Bus inteurbano nuevo	-	2.975	-	2.574
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	899	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	737
	Vehículo privado	3.305.164	3.261.556	4.147.123	4.131.144
		3.178.359	3.140.455	4.147.123	4.180.359
	distancia media	15,614	15,533	17,028	16,980
		-	14,957	-	17,182
	TOTAL	3.318.451	3.286.826	4.160.410	4.156.439
	Bus urbano queda	9.492	558	9.492	285
Bus inteurbano queda	3.632	4.820	3.632	4.838	
Bus urbano nuevo	-	-	-	3.245	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	2.574	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	899	
BRT	-	-	-	-	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	-	-	-	
Tren	162	-	162	-	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	43.608	4.147.123	15.979	
	-	37.904	-	33.236	
horas	Tranporte público	12.158	13.599	17.269	18.354
	Bus urbano queda	3.429	2.233	9.492	3.229
	Bus inteurbano queda	7.974	9.078	3.632	13.511
	Bus urbano nuevo	-	208	-	345
	Bus inteurbano nuevo	-	392	-	710
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	261
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	755	765	162	298
	Tren nuevo	-	624	-	739
	Vehículo privado	39.172	35.453	58.021	48.460
	TOTAL	51.330	48.753	71.308	67.553
Tranporte público	-	1.441	-	1.085	
Tiempo medio Bus urbano queda	0,450	0,558	1,091	0,741	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,436	1,156	0,562	1,428	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,291	-	0,398	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,806	-	2,375	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	0	
Tiempo medio BRT	-	-	-	-	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	-	-	-	
Tiempo medio Tren queda	1,815	1,614	0,345	0,548	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	0,631	
Tiempo medio VP	0,352	0,336	0,405	0,366	
Vehículo privado	-	3.719	-	9.561	

	BASE	TREN 3	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	TREN 3	
	Viajeros en la matriz	13.573	15.680		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	17.505	14.574	19.781
	Tranporte público	13.583	15.110	15.628	17.705
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.938	243.551	243.270
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.405	116.945	112.571
	Pie	277.086	275.569	261.866	257.569
	Bicicleta	22.253	25.225	21.031	27.905
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	1.527	-	2.077
	Bus urbano queda	7.612	4.233	8.697	4.609
	Bus inteurbano queda	5.554	8.499	6.461	10.121
	Bus urbano nuevo	-	355	-	476
	Bus inteurbano nuevo	-	246	-	334
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	927
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	665	-	768
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.938	243.551	243.270
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.405	116.945	112.571
	Pie	-	275.569	-	257.569
Bicicleta	-	2.972	-	6.875	
Viaj.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	20.432	37.468	27.209
	Bus inteurbano queda	76.636	116.433	111.949	151.777
	Bus urbano nuevo	-	1.560	-	2.644
	Bus inteurbano nuevo	-	5.312	-	8.420
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	11.519
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	5.948
	Vehículo privado	4.704.503	4.642.260	6.138.435	6.114.325
	TOTAL	4.825.942	4.802.848	6.306.940	6.340.929
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	7.521	-
Bus inteurbano queda		-	39.797	-	39.828
Bus urbano nuevo		-	-	-	2.644
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	8.420
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	11.519
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	-	-	-
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	5.948
Vehículo privado		-	62.243	-	24.110
Distancia media Bus urbano queda		3,7	4,8	4,3	5,9
Distancia media Bus inteurbano queda		13,8	13,7	17,3	15,0
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	5,6
Distancia media Bus inteurbano nuevo	0,0	0,0	0,0	25,2	
Distancia media BVAO	-	-	-	-	
Distancia media BEX	-	-	-	12	
Distancia media BRT	0	-	0	-	
Distancia media LRT	-	-	-	-	
Distancia media Barco	-	-	-	-	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	8	
distancia media VP	15	14,958	17	17,183	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	10.077	9.492	9.231
	Bus inteurbano queda	3.632	8.475	3.632	8.492
	Bus urbano nuevo	-	2.973	-	2.836
	Bus inteurbano nuevo	-	2.983	-	2.581
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	658	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	495
	Vehículo privado	3.305.164	3.261.435	4.147.123	4.130.834
		3.178.359	3.140.354	4.147.123	4.180.049
	distancia media	15,614	15,535	17,028	16,980
		-	14,958	-	17,183
	TOTAL	3.318.451	3.286.104	4.160.410	4.155.290
	Bus urbano queda	9.492	585	9.492	261
Bus inteurbano queda	3.632	4.843	3.632	4.860	
Bus urbano nuevo	-	-	-	2.836	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	2.581	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	658	
BRT	-	-	-	-	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	-	-	-	
Tren	162	-	162	-	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	43.729	4.147.123	16.289	
	-	38.005	-	32.926	
horas	Tranporte público	12.158	13.649	17.269	18.393
	Bus urbano queda	3.429	2.248	9.492	3.202
	Bus inteurbano queda	7.974	9.632	3.632	13.748
	Bus urbano nuevo	-	110	-	194
	Bus inteurbano nuevo	-	404	-	697
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	267
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	755	722	162	285
	Tren nuevo	-	489	-	556
	Vehículo privado	39.172	35.443	58.021	48.380
	TOTAL	51.330	49.048	71.308	67.330
Tranporte público	-	1.491	-	1.124	
Tiempo medio Bus urbano queda	0,450	0,531	1,091	0,695	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,436	1,133	0,562	1,358	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	0,310	-	0,408	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,642	-	2,087	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	0	
Tiempo medio BRT	-	-	-	-	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	-	-	-	
Tiempo medio Tren queda	1,815	1,736	0,345	0,607	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	0,724	
Tiempo medio VP	0,352	0,335	0,405	0,366	
Vehículo privado	-	3.729	-	9.641	

	BASE	VARIANTE A-7	2027	2027	
Demanda	Modo		BASE	VARIANTE A-7	
	Viajeros en la matriz	13.573	-		
	Viajeros subidos (de la asignación)	12.897	-	14.574	
	Tranporte público	13.583	15.274	15.628	17.751
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.882	243.551	243.091
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.344	116.945	112.325
	Pie	277.086	275.574	261.866	258.569
	Bicicleta	22.253	25.173	21.031	27.284
TOTAL	626.247	626.247	659.020	659.020	
Viaj.-km	Tranporte público	-	1.691	-	2.124
	Bus urbano queda	7.559	4.540	8.290	5.430
	Bus inteurbano queda	5.608	10.155	6.868	11.674
	Bus urbano nuevo	-	-	-	-
	Bus inteurbano nuevo	-	163	-	177
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	416	416	470	470
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado - conductor	211.683	209.882	243.551	243.091
	Vehículo privado - acompañante	101.643	100.344	116.945	112.325
	Pie	-	275.574	-	258.569
Bicicleta	-	2.920	-	6.253	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	27.953	26.880	36.441	31.189
	Bus inteurbano queda	76.636	163.281	111.949	177.815
	Bus urbano nuevo	-	-	-	-
	Bus inteurbano nuevo	-	4.511	-	4.532
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	16.851	16.851	19.088	19.088
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	4.704.503	4.891.469	6.138.435	6.068.128
	TOTAL	4.825.942	5.102.992	6.305.913	6.300.752
	Veh.-km	Bus urbano queda	-	1.073	-
Bus inteurbano queda		-	86.645	-	65.866
Bus urbano nuevo		-	-	-	-
Bus inteurbano nuevo		-	-	-	4.532
BVAO		-	-	-	-
BEX		-	-	-	-
BRT		-	-	-	-
LRT		-	-	-	-
Barco		-	-	-	-
Tren		-	-	-	-
Tren nuevo		-	-	-	-
Vehículo privado		-	186.966	-	70.307
Distancia media Bus urbano queda		3,7	5,9	4,4	5,7
Distancia media Bus inteurbano queda		13,7	16,1	16,3	15,2
Distancia media Bus urbano nuevo		0,0	0,0	0,0	0,0
Distancia media Bus inteurbano nuevo		0,0	0,0	0,0	25,6
Distancia media BVAO		-	-	-	-
Distancia media BEX		-	-	-	-
Distancia media BRT		0	-	0	-
Distancia media LRT		-	-	-	-
Distancia media Barco	-	-	-	-	
Distancia media Tren	41	41	41	41	
Distancia media Tren nuevo	-	-	-	-	
distancia media VP	15	15,767	17	17,073	
Veh.-km	Modo	-	-	-	-
	Bus urbano queda	9.492	2.682	9.492	8.953
	Bus inteurbano queda	3.632	12.807	3.632	12.708
	Bus urbano nuevo	-	-	-	-
	Bus inteurbano nuevo	-	323	-	2.594
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	

Veh.-km	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	162	162	162	162
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	3.305.164	3.436.518	4.147.123	4.099.624
		3.178.359	3.309.298	4.147.123	4.150.367
	distancia media	15,614	16,374	17,028	16,865
		-	15,767	17	17,073
	TOTAL	3.318.451	3.452.492	4.160.410	4.124.040
	Bus urbano queda	9.492	- 6.810	9.492	- 539
Bus inteurbano queda	3.632	9.175	3.632	9.075	
Bus urbano nuevo	-	-	-	-	
Bus inteurbano nuevo	-	-	-	2.594	
BVAO	-	-	-	-	
BEX	-	-	-	-	
BRT	-	-	-	-	
LRT	-	-	-	-	
Barco	-	-	-	-	
Tren	162	-	162	-	
Tren nuevo	-	-	-	-	
Vehículo privado	3.305.164	131.354	4.147.123	- 47.500	
	-	130.939	-	3.244	
horas	Tranporte público	12.158	16.481	17.269	18.092
	Bus urbano queda	3.352	2.682	4.709	3.221
	Bus inteurbano queda	8.044	12.807	12.275	14.516
	Bus urbano nuevo	-	-	-	-
	Bus inteurbano nuevo	-	323	-	330
	BVAO	-	-	-	-
	BEX	-	-	-	-
	BRT	-	-	-	-
	LRT	-	-	-	-
	Barco	-	-	-	-
	Tren	762	670	285	285
	Tren nuevo	-	-	-	-
	Vehículo privado	39.172	39.121	58.021	47.020
TOTAL	51.330	55.603	75.290	65.372	
Tranporte público	-	4.323	-	823	
Tiempo medio Bus urbano queda	0,443	0,591	0,568	0,593	
Tiempo medio Bus inteurbano queda	1,434	1,261	1,787	1,243	
Tiempo medio Bus urbano nuevo	-	-	-	-	
Tiempo medio Bus inteurbano nuevo	-	1,982	-	1,864	
Tiempo medio BVAO	-	-	-	-	
Tiempo medio BEX	-	-	-	-	
Tiempo medio BRT	-	-	-	-	
Tiempo medio LRT	-	-	-	-	
Tiempo medio Barco	-	-	-	-	
Tiempo medio Tren queda	1,832	1,611	0,607	0,607	
Tiempo medio Tren nuevo	-	-	-	-	
Tiempo medio VP	0,352	0,353	0,405	0,360	
Vehículo privado	-	- 51	-	- 11.001	

12.- SÍNTESIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO ECONÓMICO

ESCENARIO	7	BARCOZ
inversión:	3 años	
operación	27 años	

tasa social de descuento:	3,00%
	insensib 0%

		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050		
		periodo de inversión			periodo de operación																												
		1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
COSTES SOCIO ECONÓMICOS		VA @ 3%																															
Inversiones de proyecto	MEUR	0,0	0,0	-14,5	-14,5	-14,5	-14,5	-14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Valor Residual	MEUR	17,6																															
Reinversiones	MEUR	-11,2																															
Excedente de Productor	MEUR	-72,0																															
a) Var. Costes O&M bus, tren, bus inter	MEUR	-55,5							-3,4	-3,5	-3,5	-3,5	-3,6	-3,6	-3,6	-3,7	-3,7	-3,8	-3,8	-3,8	-3,9	-3,9	-3,9	-4,0	-4,0	-4,1	-4,1	-4,1	-4,2	-4,2	-4,3		
b) Var. Costes O&M modo nuevo	MEUR	-26,5							-1,6	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0	-2,1		
c) Var. Ingresos sistema	MEUR	10,0							0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8		
TOTAL ECONOMIC COSTS	MEUR	-130,0	0,0	0,0	-14,5	-14,5	-14,5	-14,5	-18,9	-4,5	-4,5	-4,6	-4,6	-4,7	-4,7	-4,8	-4,8	-4,9	-4,9	-5,0	-5,0	-5,1	-5,1	-5,2	-5,2	-5,3	-5,3	-5,4	-29,7	-5,5	-5,5		
BENEFICIOS SOCIO ECONÓMICOS		VA @ 3%																															
Excedente Consumidor:		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,6	29,7	30,8	31,9	33,1	34,3	35,6	36,9	38,3	39,7	41,2	42,7	44,3	46,0	47,7	49,4	51,3	53,2	55,1	57,2	59,3	61,5	63,8	66,1		
a) Valor de ahorros de tiempo	MEUR	626,6						28,8	29,9	31,0	32,1	33,3	34,6	35,8	37,2	38,5	40,0	41,4	43,0	44,6	46,2	47,9	49,7	51,5	53,4	55,4	57,4	59,6	61,8	64,0	66,4		
b) Costes evitados (Transporte privado)	MEUR	6,8						0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
Modos captado	MEUR	6,8						0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5		
Modos generados	MEUR	0,0						0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
c) Var. Ingresos sistema (pagos usuarios)	MEUR	-10,0						-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,8	-0,8	-0,8		
Reduc. Externalidades neg.	MEUR	7,6						0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
Accidentes	MEUR	2,0						0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Emissiones	MEUR	4,3						0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
a) Polución	MEUR	2,2						0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
b) Cambio climático	MEUR	2,1						0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Ruido	MEUR	1,3						0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
IMPACTOS ECONÓMICOS	MEUR	630,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1	30,2	31,3	32,4	33,6	34,8	36,1	37,4	38,8	40,2	41,7	43,3	44,9	46,5	48,2	50,0	51,8	53,7	55,7	57,7	59,9	62,1	64,4	66,7		
BENEFICIOS NETOS (VAN_E)	MEUR	501,0	0,0	0,0	0,0	-14,5	-14,5	-14,5	-14,5	10,2	25,7	26,7	27,8	29,0	30,2	31,4	32,7	34,0	35,4	36,8	38,3	39,8	41,4	43,1	44,8	46,6	48,5	50,4	52,4	30,2	56,6	58,8	102,6
TIR_E (%)	28,80%																																
Impactos en % sobre los beneficios económicos:		0,0	0,0	0,0	-13,6	-13,2	-12,8	-12,5	8,5	20,9	21,1	21,3	21,6	21,8	22,0	22,3	22,5	22,7	22,9	23,2	23,4	23,6	23,9	24,1	24,3	24,6	24,8	25,0	14,0	25,5	25,7	43,5	
variación en Excedente del consumidor		0,0	0,0	0,0	-13,6	-26,9	-39,7	-52,2	-43,6	-22,8	-1,7	19,7	41,2	63,0	85,0	107,3	129,8	152,5	175,4	198,6	222,0	245,6	269,5	293,6	317,9	342,5	367,2	392,3	406,3	431,7	457,5	501,0	
reducción de externalidades																																	
		-83,7	-34,6	-32,1	-0,4	5,6	5,9	6,3	6,6	7,0	7,3	7,7	8,1	8,5	9,0	9,4	9,9	10,4	10,9	11,4	11,9	12,5	13,1	13,7	14,4	15,0	15,7	16,4	17,2	5,2	49,4		

RV remaining cash flows

12.- SÍNTESIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO ECONÓMICO

ESCUENARIO	8 BARCO3																																		
	Inversión:	3 años																																	
	operación	27 años																																	
tasa social de descuento:			3,00%																																
sensible			0%																																
			2021-2030 periodo de inversión													2031-2050 periodo de operación																			
			1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
COSTES SOCIO ECONÓMICOS			VA @ 3%																																
Inversiones de proyecto	MEUR	-65,5	0,0	0,0	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Valor Residual	MEUR	18,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Reinversiones	MEUR	-12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Excedente de Productor	MEUR	-73,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,5	-4,6	-4,6	-4,6	-4,7	-4,7	-4,8	-4,8	-4,9	-4,9	-5,0	-5,0	-5,1	-5,1	-5,2	-5,2	-5,3	-5,3	-5,4	-5,5	-5,5	-5,6	-5,6	-5,7	
a) Var. Costes O&M bus, tren, bus inter	MEUR	-58,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,6	-3,6	-3,7	-3,7	-3,8	-3,8	-3,8	-3,9	-3,9	-4,0	-4,0	-4,1	-4,1	-4,2	-4,2	-4,3	-4,3	-4,4	-4,4	-4,4	-4,5	-4,5	-4,5		
b) Var. Costes O&M modo nuevo	MEUR	-25,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9	-2,0	-2,0		
c) Var. Ingresos sistema	MEUR	10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
TOTAL ECONOMIC COSTS	MEUR	-132,4	0,0	0,0	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	-19,2	-4,6	-4,6	-4,6	-4,7	-4,7	-4,8	-4,8	-4,9	-4,9	-5,0	-5,0	-5,1	-5,1	-5,2	-5,2	-5,3	-5,3	-5,4	-5,5	-5,5	-5,6	-5,6	-5,7			
BENEFICIOS SOCIO ECONÓMICOS			VA @ 3%																																
Excedente Consumidor:	MEUR	633,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,0	30,0	31,2	32,3	33,5	34,8	36,0	37,4	38,8	40,2	41,7	43,2	44,8	46,5	48,2	50,0	51,9	53,8	55,8	57,8	60,0	62,2	64,5	66,9			
a) Valor de ahorros de tiempo	MEUR	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,1	30,2	31,3	32,5	33,7	34,9	36,2	37,6	39,0	40,4	41,9	43,4	45,0	46,7	48,4	50,2	52,1	54,0	56,0	58,1	60,2	62,4	64,7	67,1			
b) Costes evitados (Transporte privado)	MEUR	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6			
Modos captado	MEUR	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6			
Modos generados	MEUR	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
c) Var. Ingresos sistema (pagos usuarios)	MEUR	-10,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8			
Reduc. Externalidades neg.	MEUR	7,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
Accidentes	MEUR	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
Emissiones	MEUR	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3			
a) Polución	MEUR	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
b) Cambio climático	MEUR	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
Ruido	MEUR	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1			
IMPACTOS ECONÓMICOS	MEUR	638,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,5	30,5	31,7	32,8	34,0	35,3	36,6	37,9	39,3	40,7	42,2	43,8	45,4	47,1	48,8	50,6	52,4	54,4	56,4	58,4	60,6	62,8	65,1				
BENEFICIOS NETOS (VAN_E)	MEUR	506,2	0,0	0,0	0,0	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7	10,2	26,0	27,1	28,2	29,3	30,5	31,8	33,1	34,4	35,8	37,2	38,7	40,3	41,9	43,6	45,3	47,1	49,0	51,0	53,0	29,2	57,2	59,5	104,6		
TIR_E (%)	28,66%																																		
Impactos en % sobre los beneficios económicos:																																			
variación en Excedente del consumidor	98,76%																																		
reducción de externalidades	1,24%																																		
			RV remaining cash flows																																
			-83,7	-34,6	-32,1	-0,4	5,6	5,9	6,3	6,6	7,0	7,3	7,7	8,1	8,5	9,0	9,4	9,9	10,4	10,9	11,4	11,9	12,5	13,1	13,7	14,4	15,0	15,7	16,4	17,2	5,2	49,4			

12.- SÍNTESIS DE RESULTADOS DEL ESTUDIO ECONÓMICO

ESCENARIO		11	TREN3																																		
	inversión:	3	años																																		
	operación:	27	años																																		
tasa social de descuento:		3,00%																																			
	sensib:	0%																																			
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050				
				periodo de inversión											periodo de operación																						
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
COSTES SOCIO ECONÓMICOS				VA @ 3%																																	
Inversiones de proyecto	MEUR	-138,9		0,0	0,0	-31,2	-31,2	-31,2	-31,2	-31,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Valor Residual	MEUR	28,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	68,0		
Reinversiones	MEUR	-9,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Excedente de Productor	MEUR	-85,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,3	-5,4	-5,4	-5,5	-5,5	-5,6	-5,6	-5,7	-5,7	-5,8	-5,9	-5,9	-6,0	-6,0	-6,1	-6,1	-6,2	-6,3	-6,3	-6,4	-6,4	-6,5	-6,6	-6,6	-6,6		
a) Var. Costes O&M bus, tren, bus inter	MEUR	-92,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,7	-5,7	-5,8	-5,9	-5,9	-6,0	-6,0	-6,1	-6,2	-6,2	-6,3	-6,3	-6,4	-6,5	-6,5	-6,6	-6,7	-6,7	-6,8	-6,9	-6,9	-7,0	-7,1	-7,1	-7,1		
b) Var. Costes O&M modo nuevo	MEUR	-11,8		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8		
c) Var. Ingresos sistema	MEUR	18,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4		
TOTAL ECONOMIC COSTS	MEUR	-205,1		0,0	0,0	-31,2	-31,2	-31,2	-31,2	-31,2	-36,6	-5,4	-5,4	-5,5	-5,5	-5,6	-5,6	-5,7	-5,7	-5,8	-5,9	-5,9	-6,0	-6,0	-6,1	-6,1	-6,2	-6,3	-6,3	-6,4	-6,4	-6,5	-6,6	61,4			
BENEFICIOS SOCIO ECONÓMICOS				VA @ 3%																																	
Excedente Consumidor:				0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	16,7	17,4	18,0	18,7	19,4	20,1	20,9	21,7	22,5	23,3	24,2	25,1	26,1	27,1	28,1	29,1	30,2	31,4	32,5	33,8	35,0	36,3	37,7	37,7			
a) Valor de ahorros de tiempo	MEUR	362,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,7	17,3	17,9	18,6	19,3	20,0	20,7	21,5	22,3	23,1	24,0	24,8	25,8	26,7	27,7	28,7	29,8	30,9	32,0	33,2	34,4	35,7	37,0	38,4	38,4			
b) Costes evitados (Transporte privado)	MEUR	9,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7			
Modos captado	MEUR	9,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7			
Modos generados	MEUR	0,0		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
c) Var. Ingresos sistema (pagos usuarios)	MEUR	-18,1		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,1	-1,1	-1,1	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3		
Reduc. Externalidades neg.	MEUR	4,9		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
Accidentes	MEUR	2,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Emissiones	MEUR	2,2		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
a) Polución	MEUR	0,5		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
b) Cambio climático	MEUR	1,7		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Ruido	MEUR	0,4		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
IMPACTOS ECONÓMICOS	MEUR	358,3		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	17,0	17,7	18,3	19,0	19,7	20,5	21,2	22,0	22,8	23,7	24,6	25,5	26,4	27,4	28,4	29,5	30,6	31,7	32,9	34,1	35,4	36,7	38,1				
BENEFICIOS NETOS (VAN_E)	MEUR	153,1		0,0	0,0	0,0	-31,2	-31,2	-31,2	-31,2	-20,1	11,7	12,2	12,9	13,5	14,1	14,8	15,5	16,3	17,0	17,8	18,7	19,5	20,4	21,3	22,3	23,3	24,3	25,4	26,5	7,4	28,9	30,2	99,5			
TIR_E (%)		8,73%		0,0	0,0	0,0	-29,4	-28,6	-27,7	-26,9	-16,9	9,5	9,7	9,8	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8	10,9	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	12,0	12,2	12,3	12,5	12,7	3,4	13,0	13,2	42,2			
				0,0	0,0	0,0	-29,4	-28,6	-27,7	-26,9	-16,9	9,5	9,7	9,8	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8	10,9	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	12,0	12,2	12,3	12,5	12,7	3,4	13,0	13,2	42,2			
Impactos en % sobre los beneficios económicos:				0,0	0,0	0,0	-29,4	-28,6	-27,7	-26,9	-16,9	9,5	9,7	9,8	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8	10,9	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	12,0	12,2	12,3	12,5	12,7	3,4	13,0	13,2	42,2			
variación en Excedente del consumidor		98,64%		0,0	0,0	0,0	-29,4	-28,6	-27,7	-26,9	-16,9	9,5	9,7	9,8	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8	10,9	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	12,0	12,2	12,3	12,5	12,7	3,4	13,0	13,2	42,2			
reducción de externalidades		1,36%		0,0	0,0	0,0	-29,4	-28,6	-27,7	-26,9	-16,9	9,5	9,7	9,8	10,0	10,2	10,4	10,6	10,8	10,9	11,1	11,3	11,5	11,6	11,8	12,0	12,2	12,3	12,5	12,7	3,4	13,0	13,2	42,2			
				-83,7	-34,6	-32,1	-0,4	5,6	5,9	6,3	6,6	7,0	7,3	7,7	8,1	8,5	9,0	9,4	9,9	10,4	10,9	11,4	11,9	12,5	13,1	13,7	14,4	15,0	15,7	16,4	17,2	5,2	49,4	RV remaining cash flows			

2. Análisis Multicriterio

Para la selección del Sub-escenario de aplicación se ha llevado a cabo un análisis multicriterio desarrollado mediante el método PATTERN. Se ha estimado necesario aplicar esta proceso complementario al Análisis Coste Beneficio ya que en este último se ven reflejados sin la fuerza suficiente o eclipsados por otras variables algunos aspectos muy importantes para los objetivos de este plan, como es el caso de variables ambientales, sociales y funcionales. A continuación, se realiza una recapitulación del proceso:

1. Establecimiento de los factores más adecuados para valorar el nivel de cumplimiento de los objetivos mediante la aplicación de las actuaciones contempladas por los sub-escenarios. En el caso del PTMCG los factores y las variables que se han considerado más apropiados para llevar a cabo la evaluación son los siguientes:
 - a. Económicos:
 - TIR (obtenido en el ACB).
 - Inversión
 - b. Medioambientales/Sociales:
 - Polución
 - Accidentes
 - Cambio climático
 - Ruido
 - Dificultad de electrificación de la actuación principal
 - c. Funcionalidad:
 - Ahorro de tiempo
 - Demanda del transporte público

- Reducción del vehículo privado
- Cobertura territorial (municipios cubiertos)
- Tiempo de conexión entre núcleos principales (Algeciras – La Línea de la Concepción).

2. Obtención de indicadores que permiten la evaluación cuantitativa de los sub-escenarios a través de los factores anteriormente mencionados. En función de cuál de ellos se trate, consisten en ahorros positivados o resultados únicos obtenidos del modelo o del Análisis Coste Beneficio.
3. Obtención de un modelo numérico que reúne las valoraciones de cada sub-escenario para cada factor.
4. Aplicación de procedimientos basados en el modelo numérico utilizando la aplicación de diferentes pesos que permiten evaluar y comparar alternativas. En este procedimiento se han desarrollado dos posibilidades de evaluación:

- A. **Multicriterio PATTERN con ponderación:** se ha dado pesos distintos a cada una de las variables, oscilando estos pesos entre 0 y 1 en función de la importancia dentro de este plan y dependiendo de los estándares específicos del país o de experiencias previas de otros estudios de viabilidad realizados. De manera que la suma de las variables pertenecientes a un mismo factor debe ser 1. En la tabla siguiente se muestran los valores otorgados:

Tabla 2.1: Pesos atribuidos por factor y variable para la opción A.

Factor/Variable	Peso
Económico	1,00
TIR	0,5
Inversión	0,5
Medioambiente	1,00

Polución	0,20
Cambio Climático	0,20
Accidentes	0,20
Dificultades de electrificación de la actuación principal	0,20
Ruido	0,20
Funcionalidad	1,00
Ahorro de tiempo	0,20
Demanda del transporte público	0,20
Reducción del vehículo privado	0,20
Cobertura territorial (municipios cubiertos)	0,20
Tiempo de conexión entre núcleos principales (Algeciras – La Línea de la Concepción).	0,20

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se adjunta el proceso desarrollado para la elección del escenario ganador mediante la Opción A del análisis multicriterio, dando como mejor elección el escenario que contempla la implantación de un **BRT por el Arco de la Bahía de Algeiras**.

Tabla 2.2: Opción A-Multicriterio con ponderación.

MULTICRITERIO PATTERN		ESCENARIOS											
		BRT Arco de la Bahía	BRT San Roque	LRT	Bus Exprés	BUS-VAO	Barco 1	Barco 2	Barco 3	Tren 1	Tren 2	Tren 3	Variante A-7
TIR		0,213	0,203	0,147	0,401	0,159	0,289	0,288	0,287	0,111	0,103	0,087	0,242
	Peso	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Inversión		172,296	183,568	294,765	71,474	76,905	80,347	82,148	83,704	205,953	125,519	177,437	236,746
	Peso	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Accidentes		9,046	8,285	9,637	8,502	8,563	1,962	1,962	2,343	2,313	2,051	2,312	11,389
	Peso	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Polución		4,368	5,011	4,895	4,505	4,561	2,185	2,188	2,136	1,639	-0,184	0,484	0,405
	Peso	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Cambio climático		4,641	5,040	5,027	4,817	5,033	2,115	2,121	2,150	1,831	1,531	1,722	0,195
	Peso	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ruido		2,193	2,454	1,866	2,314	2,640	1,279	1,299	1,290	0,722	-0,074	0,354	0,208
	Peso	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Dificultad electrif,		1,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000
	Peso	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Ahorro de tiempo		912,809	907,347	927,262	793,883	238,907	626,642	626,642	633,521	495,727	339,983	362,412	1253,444
	Peso	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Demanda TP		19037	19133	19347	17304	18569	16396	16396	16561	17656	17652	17705	17751
	Peso	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Reducción de vehículo privado		242826	242814	242676	243241	241593	243815	243815	243753	243290	243295	243270	243091
	Peso	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Cobertura territorial		4	4	4	3	2	2	2	2	4	4	4	4

MULTICRITERIO PATTERN		ESCENARIOS											
		BRT Arco de la Bahía	BRT San Roque	LRT	Bus Exprés	BUS-VAO	Barco 1	Barco 2	Barco 3	Tren 1	Tren 2	Tren 3	Variante A-7
		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Tiempo de conexión entre núcleos principales		31,40	35,50	25,70	41,60	33,30	52,40	41,10	43,80	31,00	37,50	33,00	44,30
	Peso	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
TIR		0,126	0,115720571	0,059905858	0,314091507	0,071912915	0,201781398	0,200674541	0,199315841	0,023231319	0,015668855	0	0,154773989
		0,4	0,37	0,19	1	0,23	0,64	0,64	0,63	0,07	0,05	0	0,49
Inversión		-122,469	-111,197	0,000	-223,292	-217,860	-214,419	-212,617	-211,062	-88,812	-169,246	-117,328	-58,020
		0,55	0,5	0	1	0,98	0,96	0,95	0,95	0,4	0,76	0,53	0,26
Accidentes		7,084676329	6,323557776	7,675557367	6,540195425	6,601885068	0,000398989	0	0,381894375	0,351868944	0,089011278	0,350941614	9,427699047
		0,75	0,67	0,81	0,69	0,7	0	0	0,04	0,04	0,01	0,04	1
Polución		4,551904435	5,195192136	5,078551652	4,68846844	4,744491828	2,368699862	2,371556713	2,319901964	1,822724786	0	0,667408361	0,588963615
		0,88	1	0,98	0,9	0,91	0,46	0,46	0,45	0,35	0	0,13	0,11
Cambio climático		4,446132881	4,845129891	4,831862515	4,621849841	4,837519139	1,920085373	1,925245923	1,954721153	1,635985347	1,335847585	1,526301536	0
		0,92	1	1	0,95	1	0,4	0,4	0,4	0,34	0,28	0,32	0
Ruido		2,266088175	2,527653671	1,939328096	2,387639337	2,713651445	1,352672848	1,372721929	1,363125121	0,795502213	0	0,42741125	0,281660858
		0,84	0,93	0,71	0,88	1	0,5	0,51	0,5	0,29	0	0,16	0,1
Dificultad de electrificación actuación principal		1,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000
		1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Ahorro de tiempo		673,902	668,440	688,355	554,976	0,000	387,735	387,735	394,614	256,820	101,076	123,505	1014,537
		0,66	0,66	0,68	0,55	0	0,38	0,38	0,39	0,25	0,1	0,12	1
Demanda TP		2641	2737	2951	908	2173	0	0	165	1260	1256	1308	1355

MULTICRITERIO PATTERN		ESCENARIOS											
		BRT Arco de la Bahía	BRT San Roque	LRT	Bus Exprés	BUS-VAO	Barco 1	Barco 2	Barco 3	Tren 1	Tren 2	Tren 3	Variante A-7
		0,9	0,93	1	0,31	0,74	0	0	0,06	0,43	0,43	0,44	0,46
Reducción de vehículo privado		-989	-1001	-1139	-574	-2222	0	0	-62	-525	-521	-545	-724
		0,45	0,45	0,51	0,26	1	0	0	0,03	0,24	0,23	0,25	0,33
Cobertura territorial (municipios cubiertos)		2,000	2,000	2,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,000	2,000	2,000	2,000
		1	1	1	0,5	0	0	0	0	1	1	1	1
Conexión directa AL_LA		-21,000	-16,900	-26,700	-10,800	-19,100	0,000	-11,300	-8,600	-21,400	-14,900	-19,400	-8,100
		0,79	0,63	1	0,4	0,72	0	0,42	0,32	0,8	0,56	0,73	0,3
Rentabilidad	1	0,5	0,4	0,1	1,0	0,6	0,8	0,8	0,8	0,2	0,4	0,3	0,4
	Peso	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Externalidades	0,900	0,88	0,72	0,90	0,68	0,72	0,27	0,27	0,28	0,40	0,26	0,33	0,24
	Peso	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Funcionalidad	0,840	0,76	0,73	0,84	0,4	0,49	0,08	0,16	0,16	0,54	0,46	0,51	0,62
	Peso	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Escenarios		BRT Arco de la Bahía	BRT San Roque	LRT	Bus Exprés	BUS-VAO	Barco 1	Barco 2	Barco 3	Tren 1	Tren 2	Tren 3	Variante A-7
Resultado		0,70	0,62	0,61	0,69	0,60	0,38	0,40	0,41	0,39	0,37	0,36	0,41
	0,330	0,33	0,26	0,24	0,32	0,23	0,01	0,04	0,04	0,02	0,01	0,00	0,04
		1	0,79	0,73	0,97	0,7	0,03	0,12	0,12	0,06	0,03	0	0,12

Fuente: Elaboración propia.

- B. Multicriterio PATTERN sin ponderación:** se ha dado los mismos pesos a cada una de las variables, considerándose todas de igual importancia para la elección del escenario. De manera que la suma de todos los factores debe ser 1. En la tabla siguiente se muestran la distribución de los pesos:

Tabla 2.3: Pesos atribuidos por factor y variable para la opción B.

Factor/Variable	Peso
Económico	
TIR	0,08
Inversión	0,08
Medioambiente	
Polución	0,08
Cambio Climático	0,08
Accidentes	0,08
Dificultades de electrificación de la actuación principal	0,08
Ruido	0,08
Funcionalidad	
Ahorro de tiempo	0,08
Demanda del transporte público	0,08
Reducción del vehículo privado	0,08
Cobertura territorial (municipios cubiertos)	0,08
Tiempo de conexión entre núcleos principales (Algeciras – La Línea de la Concepción).	0,08

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se adjunta el proceso desarrollado para la elección del escenario ganador mediante la Opción B del análisis multicriterio. De nuevo, los

resultados indican que la mejor elección es el escenario que contempla la implantación de un BRT por el Arco de la Bahía de Algeciras.

Tabla 2.4: Opción B-Multicriterio sin ponderación.

MULTICRITERIO PATTERN		ESCENARIOS											
		BRT Arco de la Bahía	BRT San Roque	LRT	Bus Exprés	BUS-VAO	Barco 1	Barco 2	Barco 3	Tren 1	Tren 2	Tren 3	Variante A-7
TIR		0,213	0,203	0,147	0,401	0,159	0,289	0,288	0,287	0,111	0,103	0,087	0,242
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Inversión		172,296	183,568	294,765	71,474	76,905	80,347	82,148	83,704	205,953	125,519	177,437	236,746
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Accidentes		9,046	8,285	9,637	8,502	8,563	1,962	1,962	2,343	2,313	2,051	2,312	11,389
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Polución		4,368	5,011	4,895	4,505	4,561	2,185	2,188	2,136	1,639	-0,184	0,484	0,405
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Cambio climático		4,641	5,040	5,027	4,817	5,033	2,115	2,121	2,150	1,831	1,531	1,722	0,195
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Ruido		2,193	2,454	1,866	2,314	2,640	1,279	1,299	1,290	0,722	-0,074	0,354	0,208
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Dificultad electrif,		1,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Ahorro de tiempo		912,809	907,347	927,262	793,883	238,907	626,642	626,642	633,521	495,727	339,983	362,412	1253,444
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Demanda TP		19037	19133	19347	17304	18569	16396	16396	16561	17656	17652	17705	17751
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Reducción de vehículo privado		242826	242814	242676	243241	241593	243815	243815	243753	243290	243295	243270	243091
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Cobertura territorial		4	4	4	3	2	2	2	2	4	4	4	4
		0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Tiempo de conexión entre núcleos		31	36	26	42	33	52	41	44	31	38	33	44

MULTICRITERIO PATTERN		ESCENARIOS											
		BRT Arco de la Bahía	BRT San Roque	LRT	Bus Exprés	BUS-VAO	Barco 1	Barco 2	Barco 3	Tren 1	Tren 2	Tren 3	Variante A-7
principales													
	Peso	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
TIR		0,126	0,116	0,060	0,314	0,072	0,202	0,201	0,199	0,023	0,016	0,000	0,155
		0,4	0,37	0,19	1	0,23	0,64	0,64	0,63	0,07	0,05	0	0,49
Inversión		-122,469	-111,197	0,000	-223,292	-217,860	-214,419	-212,617	-211,062	-88,812	-169,246	-117,328	-58,020
		0,55	0,5	0	1	0,98	0,96	0,95	0,95	0,4	0,76	0,53	0,26
Accidentes		7,085	6,324	7,676	6,540	6,602	0,000	0,000	0,382	0,352	0,089	0,351	9,428
		0,75	0,67	0,81	0,69	0,7	0	0	0,04	0,04	0,01	0,04	1
Polución		4,552	5,195	5,079	4,688	4,744	2,369	2,372	2,320	1,823	0,000	0,667	0,589
		0,88	1	0,98	0,9	0,91	0,46	0,46	0,45	0,35	0	0,13	0,11
Cambio climático		4,446	4,845	4,832	4,622	4,838	1,920	1,925	1,955	1,636	1,336	1,526	0,000
		0,92	1	1	0,95	1	0,4	0,4	0,4	0,34	0,28	0,32	0
Ruido		2,266	2,528	1,939	2,388	2,714	1,353	1,373	1,363	0,796	0,000	0,427	0,282
		0,84	0,93	0,71	0,88	1	0,5	0,51	0,5	0,29	0	0,16	0,1
Dificultad de electrificación actuación principal		1,000	0,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,000	1,000	1,000	0,000
		1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0
Ahorro de tiempo		673,902	668,440	688,355	554,976	0,000	387,735	387,735	394,614	256,820	101,076	123,505	1014,537
		0,66	0,66	0,68	0,55	0	0,38	0,38	0,39	0,25	0,1	0,12	1
Demanda TP		2641	2737	2951	908	2173	0	0	165	1260	1256	1308	1355
		0,9	0,93	1	0,31	0,74	0	0	0,06	0,43	0,43	0,44	0,46
Reducción de vehículo privado		-989	-1001	-1139	-574	-2222	0	0	-62	-525	-521	-545	-724
		0,45	0,45	0,51	0,26	1	0	0	0,03	0,24	0,23	0,25	0,33
Cobertura territorial (municipios cubiertos)		2,000	2,000	2,000	1,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,000	2,000	2,000	2,000

MULTICRITERIO PATTERN		ESCENARIOS											
		BRT Arco de la Bahía	BRT San Roque	LRT	Bus Exprés	BUS-VAO	Barco 1	Barco 2	Barco 3	Tren 1	Tren 2	Tren 3	Variante A-7
		1	1	1	0,5	0	0	0	0	1	1	1	1
Conexión directa AL_LA		-21,000	-16,900	-26,700	-10,800	-19,100	0,000	-11,300	-8,600	-21,400	-14,900	-19,400	-8,100
		0,79	0,63	1	0,4	0,72	0	0,42	0,32	0,8	0,56	0,73	0,3
Escenarios		BRT Arco de la Bahía	BRT San Roque	LRT	Bus Exprés	BUS-VAO	Barco 1	Barco 2	Barco 3	Tren 1	Tren 2	Tren 3	Variante A-7
Resultado		0,69	0,68	0,66	0,62	0,61	0,28	0,31	0,31	0,36	0,29	0,32	0,42
	0,410	0,41	0,40	0,39	0,34	0,33	0,00	0,04	0,04	0,08	0,01	0,04	0,14
		1	0,98	0,95	0,83	0,8	0	0,1	0,1	0,2	0,02	0,1	0,34

Fuente: Elaboración propia.



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento, Infraestructuras
y Ordenación del Territorio

CONSORCIO DE TRANSPORTE METROPOLITANO
DEL ÁREA DE GRANADA